This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

**Usage guidelines**

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

**About Google Book Search**

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

**Über dieses Buch**

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

**Nutzungsrichtlinien**

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

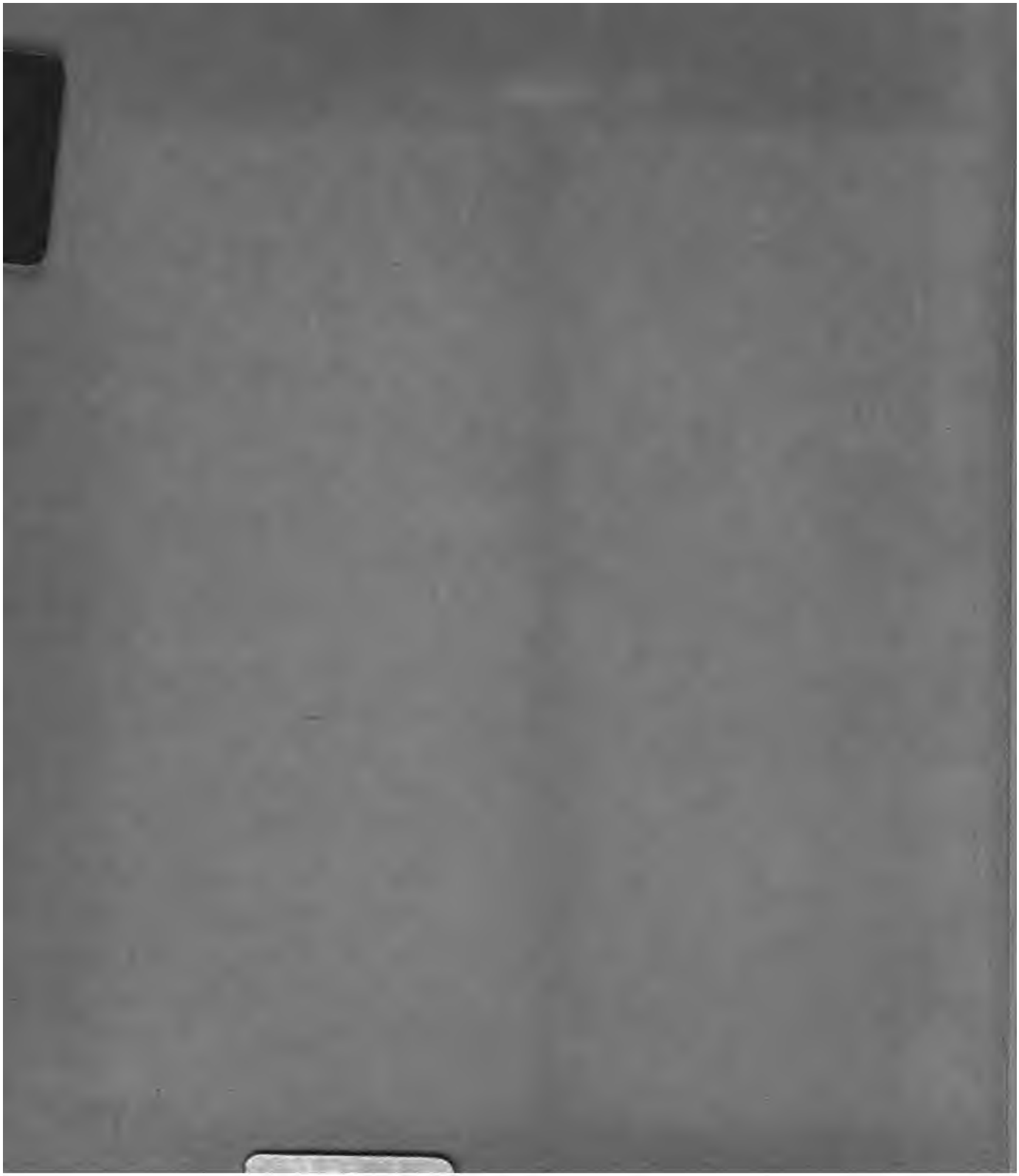
+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

**Über Google Buchsuche**

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

3 3433 06907174 8



# Kunst- und Gewerbe-Blatt.

Herausgegeben

von dem

polytechnischen Verein für das Königreich Bayern.

## Achtunddreißigster Jahrgang

oder

## des Kunst- und Gewerbe-Blattes

## Dreißigster Band.

Mit 13 lithographirten Blättern.

ASTOR LIBRARY NEW-YORK

Redigirt

durch

**Dr. Kaj. G. Kaiser.**

**München, 1852.**

Zu haben in München bei dem Vereine und in der E. A. Fleischmann'schen Buchhandlung, dann durch alle k. Postbehörden und bei Trautwein in Berlin.

TO NEW YORK
PUBLIC LIBRARY

ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS

# Register

zum

# Kunst- und Gewerbe-Blatt 1852.

## A.


Abdrücke, lithographische, zu vervielfältigen nach Weishaupt's Verfahren. S. 117 — 122.

Abtritte zu reinigen durch Eisenvitriol. S. 812—813.

Abzapfen von Flüssigkeiten, Ventil mit Universalspund dazu. (Priv.) S. 132.

Aetzalkalien aus den betreffenden schwefelsauren Verbindungen zu bereiten. (Priv.) S. 131.

Alaun-Gewinnung in Bayern. S. 543.

D'Ambly's Maschinen-Webstuhl zur Fabrikation von Corsetten ohne Naht. S. 219 — 224.

Apparat zur Leuchtgas-Erzeugung. (Priv.) S. 196.

Apparat zur Gasentwicklung. S. 625 — 630.

Appretur-Maschinen für Baumwollen- und Leinenstoffe. (Priv.) S. 391.

Ausgaben des Vereins im Jahre 1851. S. 77.

Auslaugen bei Wäsche und Anderen anwendbar, neue Vorrichtungen dazu. S. 95 — 106.


## B.


Badwannen, gemauerte, cementirte und mit glasirten Thonplatten ausgelegte, im Münchener Krankenhause. S. 770.

Bauholz und Bausteine zu formen. S. 132.

Baumwollgewebe bei der oberpfälzischen Industrie-Ausstellung. S. 744.

Baumwollenstoffe, Appretur-Maschinen für die, (Priv.) S. 391.

Bayern's Gewerbe-Statistik, ein Beitrag, gewonnen bei Gelegenheit der Londoner Industrie-Ausstellung. S. 443—455. S. 565—574.

Beamte des Vereins pro 1852. S. 5.

Beinarbeiten bei der Gewerbe-Ausstellung in Regensburg. S. 751.

Beinfärberei. Siehe „Knochen."

Beleuchtung mit Steinkohlenöl. S. 324.

Beleuchtung, künstliche, was sie Schädliches an sich trägt. S. 338. Die fehlerhafte Färbung oder chromatische Zusammenstellung. S. 340. Die starke Erwärmung. S. 342. Die Unstätheit des Lichtes. S. 343. Die bei dem Verbrennen sich erzeugende Kohlensäure. S. 344. Wie diesen Mißständen abzuhelfen durch Mittheilung der fehlenden blauen Lichtstrahlen und durch Absorption der gelben und rothen? S. 348—358.

Bergbauprodukte bei der Gewerbe-Ausstellung in Regensburg. S. 728—729.

Bergwerks-Betrieb in Bayern während des Jahres 1849/50 in Metallen: Eisen-, Blei-, Quecksilber-, Kupfer-, Kobalt- und Fahl-Antimon-Erze, Magnet- und Schwefelkiese S. 515 — 520; in brennbaren Fossilien: Stein- und Braun-

kohlen, Graphit S. 521—522; in Erden: Porcellan-, Ocker-, Farb- und Schmirgel-Erde, Thon und Lehm, Speckstein, Dach- und Tafelschiefer S. 523—526; in Salzen: Schwer-, Fluß- und Feld-Spath, Quarz, Gyps S. 527. Ueberblick S. 549—564.

Berliner-Goldleisten, ob ihre Verfertigung zu den freien Erwerbsarten gehöre? S. 137. S. 268.

Bernheim, Dr., dessen Prüfungsweise für Ultramarin durch verdünnte Schwefelsäure. S. 38—47. Ueber die Schädlichkeit künstlicher Beleuchtung und die Mittel, dieselbe zu vermindern. S. 838—858.

Bernsteinfirniß-Bereitung nach Gahn. S. 125.

Bierbrauen, über die Fehler bei demselben: 1) Wohlfeile Frucht; 2) fremde Sämereien; 3) ungünstige Hopfenwahl; 4) Wasser; 5) zu langes Weichen; 6) die Führung des Malzhaufens; 7) das Dörren des Malzes; 8) altes Malz zum Lagerbier; 9) zu heftiges Schroten; 10) Maischen; 11) das Anschwänzen; 12) die Seihbottiche; 13) das Sieden; 14) das Kühlen; 15) Nichtbeachtung des Saccharometers; 16) der Keller. S. 250—258.

Bierprobe. Siehe „Hallymetrie."

Bilder (Doppel- oder Changirungs-) (Priv.) S. 264.

Biscuits, Apparat zum Backen des, (Priv.) S. 718.

Blasbalg, spitziger, von Danzer. S. 383—384; cylindrischer (Priv.) S. 392.

Blattgold und Blattsilber bei der Ausstellung in Regensburg. S. 735.

Blau-Papier für die Wäsche. (Priv.) S. 196.

Blechschreibtafeln, patentirte, von Michel in München werden geprüft. S. 491.

Blechsprossen, eigenthümlich construirte zu Holzverkleidungen. (Priv.) S. 813.

Blechwaaren bei der Ausstellung in Regensburg. S. 729.

Blei, dessen Eigenschaften und Verhalten zu anderen Metallen in praktischer Beziehung. S. 413.

Bleichen der Schweinborsten. S. 190.

Blei-Gewinnung in Bayern. S. 517. S. 541.

Bleistifte, Vorrichtung zum Spitzen derselben von Marion in London, wird bei Mechanikus Bir in München gemacht. S. 476.

Bleistifte bei der Ausstellung in Regensburg. S. 739.

Blochräder, hölzerne, zu Eisenbahn-Fahrzeugen, ihre Anfertigung: Die Nabe S. 455; die Holzkeile S. 456; den Nutzen derselben für Eisenbahnwagen S. 458—462.

Blutlaugensalzfabrikation, beleuchtet vom Standpunkte der technischen Chemie von Hugo Fleck. S. 167—182. S. 234—243.

Braconnot's Verfahren, alten getäfelten Fußböden wieder das Ansehen von neuen zu geben. S. 192.

Branntwein-Bereitung. (Priv.) S. 720.

Braunkohlen. Siehe „fossile Kohlen."

Braunkohlen-Gewinnung in Bayern. S. 521.

Braunkohlen-Verkohlung, eigenthümliche, (Pr.) S. 812.

Brennstoffverbesserung. (Priv.) S. 133.

Bresiltaback-Bereitung. (Priv.) S. 392.

Brodback-Vorrichtung. (Priv.) S. 718.

Brodschneide-Maschine im allgemeinen Krankenhause in München aus Oberdorf bei Solothurn von dem Messerschmied Adam Urs erfunden. S. 769.

Broncirmassen für Gypsfiguren, wie sie in Frankreich bereitet werden. S. 127.

Bohrer zum Schneiden hölzerner Schrauben. S. 266.

Bohrhebel ohne Feder (Ratsche) ein nützliches Werkzeug von Prof. Seb. Haindl. S. 34—36.

Borgnis Kreiszug-Ramme von Prof. Volz. S. 187—189.

Bouillons aus Gold und Silber. (Priv.) S. 719.

Buchbinder- und Buchdruckerarbeiten bei der Gewerbeausstellung in Regensburg. S. 744.

Buchner, Dr. Johann Andreas, Mitstifter des polytechnischen Vereins und erster Sekretär desselben ꝛc. geboren den 6. April 1783 zu München, gestorben den 8. Juni 1852 zu München. Dessen Nekrolog S. 481—488.

Büchsenmacherarbeiten bei der Gewerbeausstellung in Regensburg. S. 734.
Buntpapier mit Farbenschiller von Reinsch. S. 165.
Bürstenmacherarbeiten in Regensburg. S. 752.

C.

Camphinbereitung, wie sie gewerblich zu behandeln sei. S. 330.
Cement-, Portland- und Roman-, authentische Mittheilung über ihre Entstehung und Zusammensetzung von Conf. Dr. Schafhäutl. S. 50—58.
Cement-Bereitung zum Hafendamme in Fiume. S. 185—186.
Chromsäure zum Bleichen und Härten des Talges aller Art. S. 226—234.
Claviermacher und Saiten-Instrumentenmacher sind nicht verwandt. S. 722.
Cochenille soll ersetzt werden können durch Santelholz. S. 149—157.
Cochot'sche Fourniermaschine, vervollkommnet von dem Baukondukteur Schmid in Deggendorf. S. 372—380.
Compaß, neu construirter. S. 137.
Conserviren des Holzes durch Imprägniren mit Metallsalzlösungen. S. 479.
Copal zum Poliren der Meubels statt des Schellackes. S. 390—391.
Corsetten ohne Naht mit einem Maschinen-Webstuhl herzustellen. S. 219—224.
Cyan-Gold und Cyan-Silber zum vergolden und versilbern, neue Art. S. 646.
Cyankalium, verbesserte Bereitungsart von R. Wagner in Nürnberg. S. 717.
Cylinder-Gebläse, oscillirendes, von F. Höbel. S. 224—226.

D.

Dachplatten, farbige. (Priv.) S. 718.
Dämpfen des Holzes, welchen Einfluß dasselbe auf das Holz hat. S. 641.
Dalpiaz über das Imprägniren des Holzes mit Metallösungen behufs der Conservirung. S. 479.
Damastarbeiten bei der Gewerbe-Ausstellung in Regensburg. S. 742.
Dampfapparate, Explosionen von, in Frankreich. S. 123.
Dampfkessel-Explosionen zu verhindern. (Priv.) S. 197.
Dampfkessel, k. bayr. allerhöchste Verordnung über die Sicherheitsmaaßregeln bei der Anlage und dem Gebrauche derselben. S. 779. Titel I. Von der polizeilichen Bewilligung zur Anlage feststehender Dampfkessel. S. 779. Titel. II Von der Bewilligung zum Gebrauche von Dampfkesseln. S. 781. Titel III. Von der Vornahme der Untersuchung und Probe der Dampfkessel. S. 784. Titel IV. Von dem Bau, der Beschaffenheit des Materials und von der Dicke des Bleches der Dampfkessel. S. 785. Titel V. Von den Sicherheitsvorrichtungen der Dampfkessel und deren Herstellung bei bereits in Gebrauch stehenden Dampfkesseln S. 786. Titel VI. Von den Vorschriften über die Stellung der feststehenden Dampfkesseln über die Anlage der Feuerungen derselben, dann von der Dispensation von diesen Vorschriften und von deren Anwendung auf bereits bestehende Dampfkessel. S. 790. Titel VII. Von der Unterhaltung und zeitweisen Untersuchung der bereits erprobten und im Gebrauche befindlichen Dampfkessel. S. 793. Titel VIII. Von den mit der Bedienung eines Dampfkessels betrauten Personen. S. 795. Titel IX. Von den Kosten, dem Schadenersatze, den Strafen und Taxen. S. 795. Titel X und XI. Von dem Beschwerderecht und der Berufung — dann der Anwendung dieser Verordnung bei Dampfkessel-Proben für den Dienst der Hofbau-Intendanz und der Staatsanstalten S. 799. Tafeln zur Berechnung der Wandstärke für gewisse Atmosphärenpressungen. S. 799. Vollzugs-Konstruktion zu Titel. III., IV. und VI. S. 803—812.

Dampfmaschine, Prüfung einer solchen in dem Franziskaner-Kloster in München. S. 724.
Dampfmaschine, eine eigenthümlich construirte (Priv.) S. 263.
Dampfmaschine, runde. (Priv.) S. 196.
Dampfleitungsröhren, biegsame. S. 327.
Danzer's Blasbalg und dessen dynamische Drucklampen. S. 381—384.
Desinfections-Mittel für Jauchebehälter S. 202. 264. 812.
Denzel's Stockregenschirme. S. 758.
Drahtarbeiten bei der Gewerbe-Ausstellung in Regensburg. S. 729.
Drainröhren, ihren Zweck und Gebrauch. S. 642.
Dreherarbeiten in Regensburg. S. 746.
Dreschmaschine. (Priv.) S. 328.
Droßbach's Mittheilungen über die Warmwasserröste in Böhmen. S. 724.
Düngerhaufen zu verbessern. (Priv.) S. 197.
Durand's Verfahren, Leder in alle Formen und Vereinigungen zu bringen. S. 159.

## E.

Einmachen von Gemüse- und Pflanzenstoffen. (Priv.) S. 134.
Einnahmen des Vereins im J. 1851. S. 35.
Eintauchen durch das in Auflösungen von Cyangold und Cyansilber in Cyankalium zu vergolden und versilbern. S. 646.
Eisen, galvanisirtes, d. i. verzinktes, wird in Oesterreich erst seit 1850 dargestellt, dagegen ist jetzt dort das verbleite E. in bester Darstellungsweise. S. 404, welches sehr geschützt wird durch Anstreichen mit dünner Kalkmilch. S. 407. Betrachtung über die drei Metalle, die zum Ueberziehen am häufigsten gebraucht werden, — Zink, Blei und Zinn. S. 409—416.
Eisen, über die Gestaltungs-Zustände desselben — theoretische Bemerkungen von Geh. Rath Dr. J. N. v. Fuchs in München. S. 393. Das Eisen ist hiernach ein dimorpher Körper. S. 395. Das Stabeisen ist tesseral, das Roheisen rhomboedrisch krystallisirt. S. 396. Jeder dimorpher Körper hat zweierlei Schmelzpunkte. S. 397. Der Stahl ist eine Legirung von tesseralem und rhomboedrischen Eisen. S. 399. Betrachtungen in den Texturveränderungen wie S. 312. S. 400—404.
Eisen, Veränderung der Textur desselben, wenn es bei stattfindender Torsion zugleich Stössen ausgesetzt ist. S. 312—318.
Eisen. Siehe auch „Stabeisenerzeugung."
Eisenbahnschienen, über die, von Fr. Haller. S. 706.
Eisenbahnwagen, hölzerne Blochräder bei denselben, deren Anfertigung. S. 455—462.
Eisenblech, Wandstärke desselben bei bestimmten Atmosphärenpressungen über den Luftdruck, Tafeln zur Berechnung. S. 799—803.
Eisendrahtfabrikation über die in England von Direktor Tunner zu Leoben in Steiermark. S. 714—717.
Eisen-Erzeugung in Bayern: a) Roheisen. S. 527; b) Rohstahleisen, und c) Gußwaaren, unmittelbar aus den Erzen. S. 531; d) Gußwaaren durch Umschmelzen von Roheisen. S. 533; e) gefrischtes Eisen (Stab- und gewalztes Eisen.) S. 535. Eisenblech. S. 539. Eisendraht. S. 541.
Eisen-Gewinnung in Bayern im J. 18$^{51}/_{52}$. S. 515.
Eisenvitriol zur Vertreibung des üblen Geruches in Abtritten und in den Nachtgeschirren, hat sich in der Berliner Straf-Anstalt bewährt. S. 812.
Eisenvitriol-Gewinnung in Bayern. S. 541.
Eisenwaaren bei der Industrie-Ausstellung in Regensburg. S. 729.
Eisenwerk Hirschau, das, sein Entstehen, Einrichtung, Leistungen und nationalökonomische Bedeutung. S. 332—336.
Eiweißpulver zum Weinklären. S. 326.
England's Eisendrahtfabrikation. S. 714.

Erze, verschiedene, Gewinnung in Bayern. S. 515.
Essig, die Grundsätze der Bereitung davon und ihre Ausführung in der Schnellessigfabrikation. S. 87—90. Anwendung der Holzkohle dazu. S. 92. Branntweinmischung für letztere. S. 95. Besprechung zwischen Dr. Spitaler und Prof. Wimmer. S. 259—261.
Essigbereitung. (Priv.) S. 719.
Essigfabrikation. (Priv.) S. 718.
Essigständer, neue. (Priv.) S. 131. Von Spitaler werden empfohlen. S. 193—195.
Etiketten, Klebleim für die. S. 717.
Explosionen von Dampfapparaten in Frankreich, S. 123 zu verhindern. (Priv.) S. 197. 123.

F.

Facetten-Schleifwalze. S. 620.
Farben, Maschine zum Reiben derselben von Kohlmuß. S. 756.
Farbenschiller von O. Reinsch. S. 166.
Faßmaler-Arbeit (Priv.) S. 132.
Fehling H. D. und Faißt. A. in Stuttgardt, über die Zusammensetzung einiger Getreidearten aus den Jahren 1850 und 1851. S. 633—638.
Feiertags-Schulen für Handwerker im Königreiche Bayern, 26 an der Zahl, deren Frequenz im J. 18$^{51}/_{52}$. S. 771—778.
Feilen, bei der Industrie-Ausstellung in Regensburg S. 731.
Feldspath-Gewinnung in Bayern. S. 527.
Fette (Oele) zu reinigen. S. 129.
Feuergefährlichkeit der Gebäude, wie sie durch die darin betriebenen Gewerbe erhöht wird? S. 489.
Feuerlöschmaschinen. (Priv.) S. 264.
Feuerlöschordnung, ein Entwurf hiezu. S. 721.
Fikentscher's Oefen mit wechselndem Feuerzuge. S. 762.
Filzstifletten-Verfertigung. (Priv.) S. 133.
Firniß. Siehe auch: Siccativ.
Firnißbereitung aus Bernstein nach Gahn. S. 125.
Flachs. — Warmwasser-Röste das nach Schenk's Methode in Irland. S. 285. Der Flachs und seine Behandlung vor der Röste. S. 286. Das Röstverfahren. S. 293. Behandlung des Flachses nach der Röste. S. 358. Veränderungen des Verfahrens in neuerer Zeit. S. 368. 372.
Flachs. — Warmwasser-Röste in Groß-Ullersdorf in Mähren, nach den Beobachtungen von Professor Hornstein. S. 491. Die Röste des Leins. S. 493. Die Vortheile der Röste im warmen Wasser S. 495 als Vorbericht. Die Entstehung der mechanischen Flachsspinnerei in Schönberg vor 11 Jahren S. 498; ihre dermalige Einrichtung S. 500; das Rösten des Leins im warmen Wasser zu Groß-Ullersdorf S. 502; das Brechen S. 508; das Schwingen S. 509; Kosten und Ertrags-Ueberschlag einer Warmwasserröst-Anstalt S. 511; jährliche Ausgaben (Betriebs-Kapital) S. 513; jährliche Einnahmen S. 514. — Wird in Bayern von höchster Stelle empfohlen. S. 649. (Finden in Bayern vielen Anklang.) Das Entstehen solcher Röstereien steht in Aussicht: zu Schönberg in Niederbayern, zu Oberrößlau in Oberfranken, zu Weiden in der Oberpfalz und zu Kaufbeuern in Schwaben. S. 723. Droßbach macht darüber interessante Mittheilungen. S. 723. Errichtung einer solchen zu Krumau in Böhmen. S. 722. S. 764—769.
Flachs. — Der Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins sendet einen Zentner nach mährisch Schönberg, um ihn dort zurichten zu lassen. S. 650. — Bei der oberpfälz. Industrie-Ausstellung. S. 741.
Flachsbau und Leinenindustrie in Frankreich. S. 261—263.
Flachs- und Hanf-Kultur in Oesterreich wird möglichst gefördert S. 59; gleiches Streben in Bayern S. 73.
Flachsmuster aus Oberfranken. S. 266.

Flachsröstanstalten sind für Bayern beachtungswerth. S. 202.
Flachsspinnmaschine von Ottmaier. S. 1.
Flammofenwirthschaft bei der Stabeisenerzeugung. S. 203—219.
Flandorfer, C., über Schenk's Warmwasser-Röste des Flachses in seiner Anwendung zu Crieve, Ballibay, County Monaghan in Irland. S. 285—300. S. 358—372.
Flaschen, Petschierstoff dazu. S. 331.
Fleck, Hugo, die Blutlaugensalz-Fabrikation, beleuchtet vom Standpunkte der technischen Chemie. S. 167—182. S. 234—243.
Flor, Friedr. jun., dessen neue Heizmethode. S. 329.
Flußspath-Gewinnung in Bayern. S. 527.
Fossile Kohlen zwischen der Mangfall und dem Inn. S. 140—148.
Fournierschneidmaschine, verbesserte Cochot'sche, von dem Bauconducteur Schmid in Deggendorf. S. 372—380.
Frankreich's Flachsbau und Leinenindustrie. S. 261—263.
Friseur-Arbeiten bei der Gewerbe-Ausstellung in Regensburg. S. 752.
Fuchs, v., Dr. ꝛc. in München, theoretische Bemerkungen über die Gestaltungs-Zustände des Eisens. S. 393—401.
Fußböden alte getäfelte völlig zu restauriren. S. 192—193.

## G.

Galvanische Darstellung von Kupferplatten für Galvanographien nach Franz von Kobell. S. 652 — 673.
Galvanisirtes (verzinktes, verzinntes, verbleites) Eisen. S. 404 — 416.
Gas zum Löthen. S. 712.
Gasbrennapparat neuer. (Priv.) S. 132.
Gase, brennbare für Schmelzöfen ꝛc. ꝛc aus Torf zu erzeugen. (Priv.) S. 264.
Gase, welche aus den Koaksöfen entweichen, sind Kohlensäure, Kohlenwasserstoff, Wasserstoff, Kohlenoxyd, Stickstoff; die brennbaren Stoffe nehmen darin vom Anfange bis zum Ende der Verkoakung immer ab; 2/5 des atmosphärischen Sauerstoffes werden in Wasser verwandelt und der Rest verbindet sich mit dem Kohlenstoff, können nicht weiter geleitet werden, sondern müssen möglichst nahe am Ofen gebraucht werden. S. 19 — 25.
Gasentwicklungs-Apparat ein neuer von A. Wimmer. S. 625 — 630.
Gebläse oscilirendes von Höbel. S. 224.
Geigen-Fabrikation in Mittenwald, wie sie zu heben sei. S. 489.
Gelatine-Folien von Nikolaus Zach in München dargestellt. S. 263. (Priv.) S. 392.
Germbereitung. (Priv.) S. 135.
Gerstenkornschneidmaschine. (Priv.) S. 328.
Gerste schwarze wurde in Augsburg zur Malzbereitung verwendet. S. 3.
Getreide-Arten aus dem Jahre 1850 — 1851 ihre Zusammensetzung. S. 633 — 638.
Getreide, Gewicht der einzelnen Sorten. S. 723.
Getreide-Reinigungs-Apparate von J. Martin in Liverpool. S. 477.
Gewehr verbessertes mit Stechschloß und gedecktem Hahn. (Priv.) S. 815.
Gewehre bei der Ausstellung in Regensburg. S. 734.
Gewehr-Schlösser verbesserte. S. 630 — 632.
Gewerbe, wie sie zur Erhöhung der Feuergefährlichkeit der Gebäude beitragen. S. 489.
Gewerbe-Produkten-Ausstellung. Siehe Industrie-Ausstellung.
Gewerbe-Statistik Bayerns, ein kurzer Abriß davon bei Gelegenheit der Einsendungen zur Londoner Industrie-Ausstellung. S. 443; von Oberbayern: Altötting, Berchtesgaden, Burghausen, Erding, Garmisch, Laufen, Miesbach, München, Prien, Rosenheim, Tegernsee, Weilheim. S. 444; von Niederbayern: Landshut, Obernzell, Lind-

berg bei Zwisel. S. 446; von der Pfalz: Kaiserslautern, Otterberg, Eisenberg, Cusel, Landau, Zweibrücken. S. 447; von Oberpfalz und Regensburg: Amberg, Regensburg. S. 452; von Mittelfranken: Nürnberg, Fürth. S. 565; von Oberfranken: Wunsiedel, Bamberg, Bayreuth, Hof. S. 570; von Unterfranken und Aschaffenburg: Aschaffenburg, Alzenau, Obernburg, Orb, Rothenbuch, Amorbach, Miltenberg, Lohr, Schweinfurt. S. 572; von Schwaben und Neuburg: Kempten, Kaufbeuern, Nördlingen. S. 574.

Gewerbs- und Landwirthschafts-Schulen im Königreiche Bayern, ihre Frequenz nach den amtlichen Jahresberichten im Jahre 1850/51. S. 61—68. 26 an der Zahl, deren Frequenz im Jahre 1851/52. S. 771 — 778.

Gewichte, über Abstammung der alten noch gebräuchlichen und insbesondere des Edelsteingewichtes. S. 384 — 390.

Glasfabrikation mit Torf. (Priv.) S. 264.

Glaswaaren bei der Ausstellung in Regensburg. S. 740.

Glocken bei der Gewerbe-Ausstellung in Regensburg. S. 737.

Goldleisten (Berliner-) von Ebner. S. 268.

Goldschlagloth, leichtflüssiges, von Laißt. S. 325.

Gold- und Silberwaaren in Regensburg. S. 737. 750.

Gries-Reinigung. (Priv.) S. 196.

Gummisockenstiefel, deren Anfertigung. (Priv.) S. 719.

Gürtlerarbeiten bei der Gewerbe-Ausstellung in Regensburg. S. 736.

Gürtler- und Silberarbeiter-Gewerbe, ihre Verwandtschaft. S. 137.

Guttaperchasohlen, Erfahrungen darüber. S. 473.

Gypsfiguren, wie sie in Frankreich broncirt werden. S. 127.

Gypsfiguren bei der Gewerbe-Ausstellung in Regensburg. S. 739.

H.

Hafendamm, neuer in Fiume, durch hydraulischen Mörtel bewerkstelligt. S. 185.

Hailer, Fl., k. Bergmeister, Erfahrungen über die Zusammensetzung der Gase, die aus den Koksöfen entweichen. S. 19 — 25.

„ „ über Explosionen von Dampfapparaten in Frankreich. S. 123.

„ „ über Eisenbahnmaschinen. S. 706.

„ „ die fossilen Kohlen zwischen der Mangfall und dem Inn. S. 140.

Haindl, Seb. Prof., über Werkzeug-Sammlungen und neu construirte Werkzeuge. S. 28—38.

„ „ dessen in Druck erschienene Werke theils zu herabgesetztem Preise. S. 67—72. 199. 816.

Hallymetrische Bierprobe, ihre allgemeine Einführung. S. 138. 202. 721.

Handschuhe bei der Ausstellung in Regensburg. S. 753.

Hanf- und Flachs-Kultur in Oesterreich wird möglichst gefördert. S. 59.

Hardy's Sensen-Fabrikation. S. 189.

Hebemaschine für Wasser. S. 673 — 682.

Heerdwirthschaft bei der Stabeisenerzeugung. S. 203 — 219.

Heitzmethode von Friedr. Flor jun. in Augsburg. S. 329.

Heitzmethode, neue, von dem k. Ministerialrath v. Weber empfohlen. S. 3.

Hirschau, das Eisenwerk bei München, dessen Lage und Erzeugnisse. S. 332; historischer Rückblick. S. 333; was dort bisher geleistet worden ist. S. 334; Umfang und Einrichtung. S. 335; Materialbezug mit national-ökonomischen Betrachtungen. S. 336.

Höbel's oscillirendes Cylinder-Gebläse. S. 224—226.

Högler's Torfschneid-Maschine. S. 157.

Hofmann, Val., k. Lehrer in Aschaffenburg, dessen Beschreibung eines englischen Modelles von einer Wasserheb-Maschine. S. 673 — 682.

Hoftitel-Verleihungen, bei den hat der C. V. A. ein Mitglied zur Berathung über die Würdigkeit abzuordnen. S. 2; an Münchener Gewerbtreibende. S. 815.

Holz, das Sprengen und Schiefsbohren zu verhindern. (Priv.) S. 135.

Holz, über das Imprägniren des mit Metallsalzlösungen zur Conservirung. S. 479.

Holz, welche Veränderung es erleidet, wenn es gespannten Dämpfen ausgesetzt wird. S. 641.

Holzgas von Prof. Dr. Pettenkofer, wie dasselbe bei der Darstellung im Großen sich verhalte, welche Vorurtheile dagegen verbreitet werden, und wie es dessenungeachtet gesucht werde. S. 47—50.

„ „ dessen Leuchtkraft und ökonomischer Nutzeffekt im Vergleiche des Steinkohlengases. S. 74; die Leuchtstärke des Holzgases = 7,8 Wachskerzen. S. 80. 81; Beleuchtungswerth, 60 Pfund Holz gaben 406,54 Cubikfuß Leuchtgas. S. 82; Bereitungskosten. S. 83—87; Anfrage darüber. S. 138; dasselbe eingeführt in Basel. S. 139.

Holzkohle von Violette. S. 639—641.

Holzkohle zur Essigbereitung, Gebrauch. S. 92—95. S. 259—261.

Holznägel für Schuhmacher. (Priv.) S. 392.

Holzschneidmaschine für Mosaik. S. 621.

Holzstifte, Maschine dazu. S. 131.

Holzspaltmaschine für Haushaltungen von Heidenweg und Kuhn in Wien erfunden und im Münchener-Krankenhause gebraucht. S. 769.

Holzverkohlung eigenthümliche. (Priv.) S. 813.

Holzverzahnung, sehr nützliche. S. 74.

Hornstein, K., k. Professor in Weyhenstephan wird mit höchster Bewilligung des k. Staatsministeriums des Handels und der öffentlichen Arbeiten von dem Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins für Bayern nach Groß-Ullersdorf in Mähren zur Besichtigung der Warmwasserröste committirt. S. 930; erstattet bei seiner Rückkehr Bericht über die gemachten Erfahrungen und Beobachtungen. S. 490; dessen Bericht. S. 491—514.

Hüttenbetrieb in Bayern in Eisen S. 527—540; in Vitriol. S. 541—544; Ueberblick. S. 549—564.

## J.

Imprägniren des Holzes mit Metallsalzlösungen zur Conservirung desselben. S. 479.

Industrie-Ausstellung. Siehe „Londoner Industrie-Ausstellung."

Industrie-Ausstellung des Regierungsbezirkes der Oberpfalz und von Regensburg. S. 725.

Verhältniß der Bevölkerung zu den Gewerbtreibenden und Landwirthen. S. 727; Zahl der Einsender. S. 727; Produkte des Bergbaues. S. 728; der Eisenwerke, Blech- und Draht-Fabriken. S. 729; Arbeiten der Schmiede. S. 730; der Schlosser, Messerschmiede, Feilenhauer und Nadler. S. 731; Maschinen und Pressen. S. 731; Uhren. S. 732; Schießwaffen. S. 734; mathematische und physikalische Instrumente. S. 735; Blattgold und Blattsilber. S. 735; Arbeiten der Spängler, Kupferschmiede, Gürtler und Schwertfeger. S. 736; Lampen. S. 736; plattirte Waaren, Zinngießerei und Glockengießerei. S. 737; Gold- und Silberwaaren. S. 737; Wasserleitungs- und Pumpröhren. S. 737; Steinmetzarbeiten. S. 739; Bleistifte. S. 739; Ziegelsteine, Töpfer-, Steingut- und Porzellanwaaren. S. 740; Glas und Glaswaaren. S. 740; andere chemische Erzeugnisse aus mineralischen Stoffen. S. 741; Flachs und Leinengarn. S. 741; Leinenweberei und Spitzenklöppelei. S. 742; Weißnäherei. S. 743; Gallerarbeiten. S. 743; Buchdrucker- und Buchbinderarbeiten. S. 744; Stahlstiche und Lithographieen. S. 744; Baumwollweberei. S. 744; Schnupftabake. S. 745; Korb-, Holz- und Strohgeflechte. S. 745; Schreinerarbeiten. S. 746; Dreharbeiten. S. 746; Schnitzwaaren, Siebmacherarbeiten. S. 747; Consumti-

billen. S. 747; Knoppern-Extract und Oblaten. S. 748; Wollengarn und Wollenzeuge. S. 749; Strickarbeiten. S. 749; Stickereien. S. 749; Wollenfärberei. S. 750; Kleidermacherarbeiten. S. 750; Seidenzucht. S. 750; Posamentir- und Knopfmacherarbeiten. S. 751. Arbeiten der Tapezierer, Sonnen- und Regenschirmmacher, Kammmacher und Friseure. S. 751—752; der Bürstenbinder, Hutmacher, Kürschner und Gerber. S. 752; der Schuhmacher, Riemer und Sattler, der Säckler, Handschuh-, Hauben- und Kappenmacher. S. 753; der Taschner, Lichterzieher und Seifensieder. S. 754; der Wachsbleicher, Wachszieher und Wachsbossirer. S. 755; musikalische Instrumente. S. 755.

Instrumente, mechanische, von Sommer in München. S. 724.

Instrumente bei der Gewerbe-Ausstellung in Regensburg, mathematisch-physikalische. S. 735; musikalische. S. 755.

Instrumente, optische, die gewerbliche Stellung ihrer Verfertigung. S. 137. S. 722.

Iridochromatographie von Reinsch. S. 166.

K.

Kaffeemaschine (Priv.) S. 720.

Kaffeesurrogate bei der Gewerbe-Ausstellung in Regensburg. S. 747.

Kamm, verbesserter, mit einer verschiebbaren Metallplatte zum Reinigen. S. 74.

Kammacherarbeiten bei der Gewerbeausstellung in Regensburg. S. 751.

Kanonenmetall, Analyse von mehreren Sorten desselben. S. 647.

Kautschuck-Stiefel und Schuhe. (Priv.) S. 134.

Keller für Lagerbier, Zugkanal dazu nach Ponschab's Einrichtung. S. 162—165.

Kleb leim für Etiketten. S. 717.

Kleidungsstücke bei der Gewerbe-Ausstellung in Regensburg. S. 750.

Knochen roth zu färben, ein wichtiger Zusatz zu einer früheren Mittheilung von Prof. Kellermann in Nürnberg. S. 60.

Knopfmacherarbeiten bei der Gewerbe-Ausstellung in Regensburg. S. 751.

Knoppern-Extrakt bei der Gewerbe-Ausstellung in Regensburg. S. 748.

Knotenfangmaschine zur Papierfabrikation (Priv.) S. 327.

Koaksöfen, über die Zusammensetzung der Gase, welche daraus entweichen. S. 19—25.

Kobell, Franz von, über die Bildung galvanischer Kupferplatten vorzüglich zum Zweck der Galvanographie, mittels des Trommelapparats. S. 652—673.

Kochgeschirre, eiserne, ob verzinkt oder verzinnt oder beides zugleich? S. 139.

Kochheerde, neu construirte (Priv.) S. 814.

Kohle, wie viel aus den verschiedenen Holzarten erhalten werden könnte. S. 639—641.

Kohlen, fossile, zwischen der Mangfall und dem Inn werden auf 600 Millionen Centner geschätzt. S. 140—148.

Kohlenoxydgase aus Torf (Priv.) S. 264.

Kohlmuß, dessen Farben-Reibmaschine. S. 756.

Kohn über die Veränderung des Holzes, wenn es gespannten Dämpfen ausgesetzt wird. S. 641—642.

Kohn's Versuche über die Veränderung der Textur des Eisens, welches bei stattfindender Torsion zugleich Stößen ausgesetzt ist. S. 312—318.

Krapp soll durch Santelholz ersetzt werden können. S. 149—157.

Kreiszug-Ramme des Ingenieurs Borgnis. S. 187—189.

Kübler's Mosaik-Holzschneidmaschine. S. 621.

Kunstmühle. Siehe: „Mühle."

Kunstmühle nach Bogardus, ob damit Steinmahlgänge verbunden werden können. S. 490.

Kupferplatten, galvanische, ihre Bildung zum Zwecke der Galvanographie. S. 652; die Kupfer-

vitriol-Auflösung dazu. S. 654; die Trommel (das Diaphragma). S. 661; die Erregungsflüssigkeit und ihre Veränderungen. S. 663; das Zink und seine Veränderungen. S. 665; die Verbindung der Platten, das Schließen der Kette, Messen des galvanischen Stromes, die Einflüsse auf die Quantitäten des abgelagerten Kupfers durch Temperatur. S. 665— 673.

Kupferschmiedarbeiten bei der Gewerbe-Ausstellung in Regensburg. S. 736.

L.

Lagerbier-Keller, Zugkanal dafür nach Ponschab's Construction. S. 162—165.

Laißt, dessen leichtflüssiges Goldschlagloth. S. 325.

Lampen bei der Gewerbe-Ausstellung in Regensburg. S. 736.

Lampen, dynamische von Danzer und Kolb in München. S. 381 — 383.

Lampen, dynamische von Karl Marold in München. S. 575—593.

Lampen für fette wie ätherische Oele. (Priv.) S 263.

Landwirthschafts- und Gewerbs-Schulen (26) im Königreiche Bayern, ihre Frequenz nach den amtlichen Jahresberichten im Jahre 1850/51. S. 61 — 68; im Jahre 1851/52. S. 771—778.

Lebkuchen bei der Gewerbe-Ausstellung in Regensburg. S. 748.

Leder beliebig zu formen und zu vereinigen. S. 159—162.

Leder bei der Gewerbe-Ausstellung in Regensburg. S. 753.

Leder, wasserdichtes, ein Projekt. S. 330.

Leibstühle mit Water Closets. S. 657.

Leinen-Industrie ist in Bayern zu fördern. S. 73.

Leinenindustrie, was dafür der polytechnische Verein zu thun für räthlich fand. S. 267.

Leinenindustrie und Flachsbau in Frankreich. S. 261 — 262.

Leinenstoffe, Appreturmaschinen für die, (Priv.) S. 391.

Leinwand bei der Gewerbe-Ausstellung in Regensburg. S. 742.

Leuchtgas. Siehe auch Holzgas.

Leuchtgas von de Saulty in Belgien. S. 489.

Leuchtgaserzeugung, Apparat dazu. (Priv) S. 196.

Leuchtkraft des Holzgases und des Steinkohlengases. Sieh „Holzgas".

Lichtschirmhalter ohne Löthung. S. 74.

Liqueur-Bereitung. (Priv.) S. 720.

Lithographieen bei der Gewerbe-Ausstellung in Regensburg. S. 744.

Lithographien, schwarze, zu vervielfältigen. S. 117.

Lithographische Schnellpresse. (Priv.) S. 134. S. 718.

Löschmaschinen bei der Gewerbe-Ausstellung in Regensburg. S. 732.

Löthen mittelst Gas. S. 712.

Londoner Industrie-Ausstellung, Preis-Medaillen von derselben. S. 74; welchen Ausstellern noch nachträglich die Ehrenerwähnung zu Theil wurde. S. 130; Schlußbericht an die höchste Stelle. S. 331. vergleichende, für jede Industrie-Ausstellung belehrende Zusammenstellungen, Bemerkungen und Betrachtungen. S. 425; Uebersicht der verliehenen Preis-Medaillen. S. 436; der Ehrenerwähnungen S. 439; der Geschwornen und Gehülfen. S. 441; Rechnungsabschluß und Belobung für die Mühewaltung der Commission. S. 722.

Loth, leichtflüssiges, für Gold. S. 325.

Luftheitzung zu Malzdörren ꝛc. (Priv.) S. 133.

Lumpen, wie bei'm Kochen der, in der Papierfabrikation zu verfahren. (Priv.) S. 196.

Lupen (Reversions-) über. S. 323.

M.

Maccaroni-Nudel. Bereitung. (Priv.) S. 196.

Magnete. Siehe "Stahlmagnete."

Malz aus schwarzer Gerste. S. 3.

Mannhardt's neu construirte Thurmuhr und dessen

Darstellung der Mißstände an alten und neuen Thurmuhren S. 300—312.

Marmor, künstlicher. (Priv.) S. 133.

Marold'sche Lampen und Laternen. S. 575—593. — S. 593—620.

Maschine zur Stearin-Kerzen-Fabrikation. S. 724.

Maschinen bei der Gewerbe-Ausstellung in Regensburg. S. 731.

Mehl und Gries bei der Gewerbe-Ausstellung in Regensburg. S. 747.

Mehl-Reinigungs- und Sortirungs-Maschine. (Priv.) S. 720.

Mercier's Wasch- und Auslauge-Vorrichtungen. S. 95—106.

Merz Sigmund, über das Microscop und seine Anwendung in der Technik. S. 268—285.

Messerschmidarbeiten bei der Gewerbe-Ausstellung in Regensburg. S. 731.

Metall-Composition zu Gußarbeiten. (Priv.) S. 197.

Metallglanz-Schrift. (Priv.) S. 132.

Metallschlägerei. Siehe „Schabinfabrikation."

Meubles mit Copal zu poliren statt mit Schellack. S. 390—391.

Michel's Blechschreibtafeln werden geprüft. S. 491.

Microscop, über das, und seine Anwendung in der Technik von Sigm. Merz. S. 268.

Mitglieder, neueingetretene. S. 4. 139. 203. 267. 491. 651. 724.

Modell und Muster-Sammlung. S. 1.

Moderateur-Lampen von Danzer und Kolb in München. S. 381—383.

Monats-Versammlungen. S. 3.

Mosaik-Holzschneidmaschine. S. 621.

Mühle, verbesserte, von dem Mechaniker Ernst Zorn aus Schweinfurt in Beschreibung und Zeichnung S. 26—28.

Musik, die Grundprincipien der in einem Schach-Damen-Lotto- und Setzspiele. (Priv.) S. 392.

Muster von Flachs, Baumwolle und Gewebe aus England. S. 332.

## N.

Nabelbruchgurte. (Priv.) S. 718.

Nachtgeschirre von üblem Geruch zu befreien mit Eisenvitriol. S. 812.

Nadlerarbeiten bei der Gewerbe-Ausstellung in Regensburg. S. 731.

Näharbeiten bei der Gewerbe-Ausstellung in Regensburg. S. 743.

Neusilber von ächtem Silber zu unterscheiden nach Pettenkofer. S. 468—470.

Nürnberg, Zusammenstellung der dort betriebenen Gewerbe. S. 565—568.

## O.

Oblaten bei der Gewerbe-Ausstellung in Regensburg. S. 748.

Oefen, holzersparende für Zimmer. (Priv.) S. 392.

Oefen, neuconstruirte gußeiserne. (Priv.) S. 133.

Oefen mit wechselndem Feuerzuge nach der Construction von F. Ch. u. W. Fikentscher. S. 762.

Oel in die Höhe zu treiben in den Marold'schen Lampen. S. 575—593.

Oele, fette, zu reinigen. S. 129.

Oelfarben, Maschine zum Reiben derselben von Kohlmuß. S. 756.

Oelpressen, Roßhaargewebe dazu. S. 711.

Oesterreichisches Privilegien-Gesetz. S. 683—706.

Ofenkachel zu verfertigen. (Priv.) S. 197.

Olivenöl zu denaturalisiren mit Rosmarinöl. S. 2.

Optikergewerbe, wie dasselbe zu behandeln. S. 137, 202, 722.

Oscillirendes Cylinder-Gebläse von Ferd. Höbel. S. 224—226.
Ottmaier's Flachsspinnmaschine. S. 1.

P.

Papier zum Wäscheblauen. S. 196.
Papierfabrikanten, neue Maschinen für die, deren Einwurf betreffend. S. 124.
Papier-Falzmaschine von Knocke. S. 3.
Papparbeiten bei der Gewerbe-Ausstellung in Regensburg. S. 741.
Parallel-Lineal (Priv.) S. 197.
Pariser-Schnupftaback, dessen Bereitung. S. 184.
Pastetten, Apparat zum Backen der. (Priv.) S. 718.
Pastilles de Serail, wie sie angefertiget werden. S. 472.
Pelzwaaren bei der Gewerbe-Ausstellung in Regensburg. S. 752.
Percussions-Schlösser, über die. S. 630—632.
Perlen, türkische, wie sie angefertiget werden. S. 472.
Petschierstoff für Flaschen. S. 330.
Pettschaft nach Schlarbaum's Abänderung. S. 115.
Pflüge bei der Gewerbe-Ausstellung in Regensburg. S. 730.
Phosphor, amorpher, wie er dargestellt wird in der Fabrike zu Altenburg bei Miesbach. S. 474—476.
Plattirte Waaren bei der Gewerbe-Ausstellung in Regensburg. S. 737.
Poliren der Meubles mit Copal statt mit Schellack. S. 390—391.
Ponschab's Zugkanal für einen Lagerbier-Keller. S. 162—165.
Porcellanerde-Gewinnung in Bayern. S. 523.
Porzellanwaaren bei der Gewerbe-Ausstellung in Regensburg. S. 740.
Porte-Epées, neue Anfertigungs-Art. S. 718.
Portland- und Roman-Cement über die von Cons. Dr. Schafhäutl, authentische Mittheilungen über ihre Entstehung ꝛc. S. 50—58.
Posamentirarbeiten bei der Gewerbe-Ausstellung in Regensburg. S. 751.
Presse, lithographische. (Priv.) S. 718.
Presse zur Herstellung der Telegraphendrähte, wenn sie mit Blei und Gutta-Percha umhüllt werden. S. 648.
Pressen bei der Gewerbe-Ausstellung in Regensburg. S. 731.

Privilegien wurden bekannt gemacht:

1. D'Ambly, Carl von Berg bei Stuttgardt über Fabrikation der Corsetten ohne Naht mittelst eines eigenen Maschinen-Webstuhles. S. 219—224.
2. Danzer, B. in München, über einen spitzigen Blasbalg. S. 383—384.
3. Danzer, M. und Kolb M. in München, über dynamische oder Moderateur-Drucklampen. S. 381—383.
4. Denzel, J. Ph., Regenschirmfabrikant in München, über das Verfahren bei Verfertigung von Stockregenschirmen. S. 758—761.
5. Durand, R. und Ruchet F. L. in Paris über ein neues Verfahren, um lederne Scheiden für Säbel und Degen ohne Naht und Leim; sowie jede Art von Waffen daraus zu verfertigen, ebenso auch Schläuche und Eimer — um Feuerlösch-Eimer, Rollen zu Spinnmaschinen, Stöcke und Peitschen zu machen. S. 159—162.
6. Fikentscher, Friedr. Christ., und Wilhelm Chemiker und Fabrikanten in Redwitz, über neue Einrichtung von gekuppelten Oefen mit wechselndem Feuerzuge. S. 762—763.
7. Gärtner und Fuhse in Halle, über die Anfertigung von hölzernen Blochrädern zu Eisenbahnfahrzeugen. S. 455—462.
8. Högler, Kaspar, Büchsenschäfter in München, über eine Torf-Schneid-Maschine. S. 157—158.
9. Kohlmuß, Joh. Bapt. aus Kempten, Wachsleinwandmacher über eine Maschine zum Reiben von Oel- und Wasserfarben. S. 756—758.

10. Kübler, Joseph, Tischlermeister in München, über eine Mosaik-Holzschneidmaschine. S. 621.
11. Marold Karl, in München, über verbesserte dynamische und Reverberir-Lampen mit einem neuen Principe Oel in die Höhe zu treiben. S. 575 bis 593.
12. Marold, Karl in München, über verbesserte Strassenlaternen sammt Lampen und den hiezu nöthigen Bedienungs-Apparaten. S. 593—620.
13. Mercier, Sophie in Paris, über Apparate und Vorrichtungen zum Waschen und Auslaugen, sowie auch zu anderem Gebrauche, mit neu hinzugekommenen Verbesserungen. S. 95—106.
14. Reinsch, Otto aus Treuerfreundschaft bei Wunsiedl, über ein Verfahren auf Stein, Glas, Metall, Harze, Papier, Seide, Leder, Gewebe das der Perlmutter gleichkommende Iridisiren herzustellen. S. 165—167.
15. Rousseau, Johann in Paris, über Extraction und Fabrikation des Zuckers mit dazu gehörigem Apparate. S. 110—115.
16. Schlarbaum, Mechaniker in München, über Verbesserungen an dem gewöhnlichen Pettschaft. S. 115—117.
17. Schreiner, Franz jun. in München und Knecht, R., Webermeister in Baretschwyl, über eine Zettelmaschine, womit auch mehrfärbiger Zettel auf mechanischen Schlichtmaschinen vortheilhaft geschlichtet werden kann. S. 106—108. verbesserter Handwebestuhl. S. 109—110.
18. Weiß Joseph, Besitzer einer Waldwollenfabrik zu Zuckmantel in österreichisch Schlesien, über das Verfahren, aus den Nadeln der Kiefern eine Faser „Waldwolle" genannt, zu bereiten. S. 622 bis 624.
19. Weishaupt, H., k. Zeichnungslehrer in München über ein verbessertes Verfahren beim lithographischen Schwarzdruck. S. 117—122.
20. Winkler, Christian, Glasfabrikant in Fürth, über eine Façetten-Schleifwalze. S. 620—621.
21. Zorn Ernst, Mechaniker in Schweinfurt am Main, über eine verbesserte Kunst-Mühle. S. 26—28.

Privilegien wurden eingezogen:

1. Black, J., in Edinburg. S. 815.
2. Elliot, W., in Berlin. S. 815.
3. Hemberger, J., in Wien. S. 648.
4. Menzinger, C., von München. S. 135.
5. Metz, C., in Heidelberg. S. 815.
6. Moinier, J. B., in Paris. S. 328.
7. Murland, C., in München. S. 648.
8. Neu, W., in Kaiserslautern. S. 720.
9. Prillwitz, J. H., in Berlin. S. 648.
10. Pulvermacher, J. B., von Breslau. S. 135.
11. Schilling A., von Donauwörth. S. 135.
12. Sommer, Th., in München. S. 264.
13. Staite, M. C., in London. S. 648.
14. Stumpf, J., in München. S. 720.
15. Thaller, M., in Echsheim. S. 198.
16. Vogt, M., in München. S. 198.
17. Wagner, J., in Rottenburg. S 815.
18. Wildenauer, C., von München. S. 135.

Privilegien sind erloschen:

1. D'Ambly, K., in Berg bei Stuttgart. S. 198.
2. Badel, B., in Paris. S. 136.
3. Claasen, P. C., in Amsterdam. S. 198.
4. Gärtner und Fuhse, in Halle. S. 392.
5. Heldt, F., in der Vorst. Au. S. 136.
6. Hemberger, J., in Wien. S. 136.
7. Lutz, Th., in Wollnzach. S. 136.
8. Mercier, S., in Paris. S. 136.
9. Rousseau, G., in Paris. S. 136.
10. Wegmair, J. B., in Michaelsbuch. S. 198.
11. Wilms, J. P., in Cöln. S. 198.
12. Zorn, C., in Schweinfurt. S. 136.

Privilegien wurden ertheilt:

1. Adam J., u. Gollowitzer, J., von Ullersricht. S. 264.

2. Ammann, J. A., in Kirchheim. S. 134.
3. Becker, J., in Kleinheubach. S. 133.
4. Bruckhoff, G. A., in München. S. 392.
5. Danzer, G. u. M., von München. S. 392.
6. Eckhardt, P., in Bönigheim. S. 813.
7. Eichhorn, C., in Gmund. S. 328.
8. Elliot, W., in Berlin. S. 648.
9. Elsner, W. R., in Berlin. S. 131.
10. Flor, F. jun., in Augsburg. S. 392.
11. Friedmann, J., in Nürnberg. S. 718.
12. Gemeiner, F., in Nürnberg. S. 133.
13. Goffard, O., in München. S. 718.
14. Gompertz, G., in München. S. 392.
15. Graßl, F. X., in München. S. 264.
16. Gretter, J., in Weichs. S. 328.
17. Gwynne, John, in London. S. 133.
18. Haag, B., in Buchloe. S. 197.
19. Heim, A. jun., in Bamberg. S. 264.
20. Hemmberger, J. F., in Wien. S. 197.
21. Höflmair, S., in München. S. 718.
22. Hohenegger, K., in Kottern. S. 328.
23. Holste, C., in München. S. 718.
24. Klemann, J. G., von Erlenstegen. S. 391.
25. Klimmer, F., in Miltenberg. S. 196.
26. Kohn, A. L., in München. S. 132.
27. Krafft, J., in Pfaffenhofen. S. 132.
28. Kreitlein, J., in Nürnberg. S. 718.
29. Kroning, G., in München. S. 264.
30. Leber, G., von Fürth. S. 718.
31. Lennig, C., in Philadelphia. S. 131.
32. Lipp, W., in München. S. 197.
33. Lohbauer, G., in St. Leonhard bei Nürnberg. S. 133.
34. Mannhardt, J., in München. S. 813.
35. Mannhardt, J. und Steiner, J., in München. S. 327.
36. Metting. G., in München. S. 132.
37. Oetiker, S., in München. S. 132.
38. Perpigna A., in Paris. S. 196.
39. Pfeiffer, A., in München S. 133.
40. Reindl, J., in München. S. 131.
41. Reiffer, M., von Eßlingen. S. 391.
42. Rieghammer, J., in Herrenwahl. S. 263.
43. Ries, Th., und Schwarzenbach, J., in München. S. 196.
44. Rischner, F., in Hamerau. S. 264.
45. Rolland, J. L., in Paris. S. 718.
46. Sabey, A., in Aachen. S. 196.
47. Scheihorn, J., in Memmingen. S, 131.
48. Schrezenstaller, L., in München. S. 328.
49. Schüler, D. C. F., in Nürnberg. S. 717.
50. Schupp, J. G., in Augsburg. S. 813.
51. Sigl, G., in Berlin. S. 133. 134.
52. Spencer, G., in London. S. 391.
53. Dr. Spitaler, in Braunau. S. 131.
54. Steinböck, A., in Traunstein. S. 197.
55. Sturz, F., in Eichstädt. S. 132.
56. Völter's, H., Söhne in Heidenheim. S. 196.
57. Völkler, G., in Leipzig. S. 718.
58. Watremez, in Aachen. S. 197.
59. Wegmayer, J., in Michaelsbuch. S. 196.
60. Wörner, C., in Rothenburg. S. 813.
61. Wiedermann, J., in München und Settele, M., in Miesbach. S. 812.
62. Zach, N., und Lipowsky J., in München. S. 391.
63. Zorbisch, F., in Nürnberg. S. 263

Privilegien wuren verlängert, dem

1. Engelhardt, J. B., in München. S. 264.
2. Erich, Ch. A., in München. S. 720.
3. Goth, C., in München. S. 719.
4. Högerl, A., in Marktfest. S. 134. und S. 716.
5. Holl, M. und Küller, B., in Moosburg. S. 392.
6. Klingensteiner, A., von der Au. S. 719.
7. Kraus, A., in München. S. 134.
8. Mayer, N., von Regensburg. S. 648.
9. Mittermüller, J., in Pfaffenhofen S. 135.
10. Mühling, J. L., in Nürnberg. S. 719.
11. Roofer, J., in Bayreuth. S. 815.

12. Raila, A., in München. S. 134. u. S. 719.
13. Sommer, F., in München. S. 134.
14. Thomae, F., in Nürnberg. S. 720.
15. Ullmann, T., von Kriegshaber. S. 719.
16. Wametsberger, A., in Lohr. S. 135.
17. Wirbser, B., in München. S. 814.

Privilegien, darauf haben verzichtet:
Fleischmann, G., in Nürnberg. S. 720.

Privilegien-Patent, k. k. österreichisches: I. Abschn. vom Gegenstande eines ausschließenden Privilegiums. S. 683. II. Abschn. Von den Bedingungen zur Erlangung eines ausschließenden Privilegiums und dem Verfahren bei dessen Erlangung. S. 685. III. Abschn. Von den mit den ausschließenden Privilegien verbundenen Vortheilen und Befugnissen. S. 693. IV. Abschn. Von dem Umfange und der Dauer ausschließender Privilegien, dann der Kundmachung derselben. S. 694. V. Abschn. Von der Registrirung der Privilegien und Aufbewahrung der Privilegien-Beschreibungen S. 696. VI. Abschn. Von der Uebertragung der Privilegien. S. 698. VII. Abschn. Von den Eingriffen in ein Privilegium und dem Verfahren in Privilegien-Streitigkeiten. S. 698. VIII. Abschn. Besondere Bestimmungen in Betreff der vor der Wirksamkeit des gegenwärtigen Gesetzes ertheilten noch gültigen ausschließenden Privilegien. S. 703 — 706.

## Q.

Quecksilber, über die verschiedenen Reinigungs-Methoden desselben S. 417—424.
Quecksilber-Gewinnung in Bayern. S. 517.

## R.

Räder für Eisenbahnfahrzeuge. Siehe auch „Blochräder.„
Ramme zum Pfählschlagen von Borgnis. S. 187.
Ratsche, ein nützliches Werkzeug. S. 34—36.
Reder's verbesserte Percussions-Schlösser. S. 630—632.
Regenschirme, die Garnituren dazu von dem Drahtzugmeister Eichhorn in Gmund. S. 3.
Regenschirme in Stöcken von Denzel in München, ihre Anfertigungsart. S. 758.
Regen- und Sonnenschirme, Messing- und Eisengarnituren dazu. (Priv.) S. 328.
Reichelt's Analyse verschiedener Sorten von Kanonenmetall. S. 647.
Reinsch'scher Farbenschiller. S. 166.
Reis-Reinigungs-Apparat von J. Martin in Liverpool. S. 477.
Reverberir-Lampen von K. Marold in München. S. 575—593.
Reversions-Lupen, über S. 323.
Riemerarbeiten bei der Gewerbe-Ausstellung in Regensburg. S. 753.
Röhren, biegsame, für Dampfleitungen. S. 327.
Rollgerste bei der Industrie-Ausstellung in Regensburg. S. 747.
Roman- und Portland-Cement, authentische Mittheilungen über ihre Mischung und Bereitung von Cons. Dr. Schafhäutl. S. 50—58.
Röste des Flachses mit warmem Wasser in Irland nach Schenck's Methode. S. 285—300, S. 368—372, in Großullersdorf bei Schönberg in Mähren nach den Beobachtungen und Erfahrungen von Prof. Hornstein, sammt vorangehenden und nachfolgenden Arbeiten dann Calkulationen. S. 491—514, findet in Bayern vielen Anklang. S. 723, wird auch in Bayern eingeführt. S. 764.
Rößler's (eigentlich Pettenkofer's) Verfahren Neusilber von echtem Silber und echte Vergoldung von unechter zu unterscheiden. S. 468—470.
Rosmarinöl zum Denaturalisiren von Olivenöl. S. 2.
Roßhaargewebe aus der Fabrik der Herren Felten und Guilleaume in Köln. S. 651. zu Oelpressen. S. 711.

Rothe Linie. S. 327.
Rousseau's Zuckerfabrikation. S. 110.

## S.

Säcklerarbeiten bei der Gewerbeausstellung in Regensburg. S. 753.
Saiten-Instrumentenmacher und Claviermacher sind nicht verwandt. S. 722.
Salinenbetrieb in Bayern: Stein- und Kochsalz-Gewinnung S. 544—546. Alaungewinnung S. 543. Ueberblick. S. 549—564.
Santelholz, das rothe als Ersatzmittel des Krapps und der Cochenille. S. 149—157.
Santorinerde, ein vortreffliches Cement wurde beim Hafenbau von Fiume gebraucht. S. 185—186.
Sattlerarbeiten bei der Gewerbeausstellung in Regensburg. S. 753.
Saulty, de, in Belgien, dessen Leuchtgas. S. 489.
Schabinfabrikation, neues Verfahren bei der (Priv.). S. 391.
Schäfflerarbeit (Priv.). S. 131.
Schafhäutl, Dr. Consf., über das Portland- und Roman-Cement, sehr werthvolle historische und praktische Mittheilungen. S. 50—58.
Scheiden für Degen &c. ohne Naht und Leim zu fertigen. S. 159—162.
Schellack kann beim Poliren durch Copal ersetzt werden. S. 390. 391.
Schenk's Warmwasserröste in Irland. S. 285—300 u. 358—372. S. 723.
Schlarbaum's Bettschaft. S. 115.
Schleifwalze für Façetten. S. 620—621.
Schlösser an Gewehren, verbesserte. S. 630.
Schlosserarbeiten bei der Gewerbeausstellung in Regensburg. S. 731.
Schmid, Baukondukteur in Deggendorf, dessen verbesserte Fournierschneidmaschine von Cochot. S. 372 — 380.
Schmiedearbeiten bei der Gewerbeausstellung in Regensburg. S. 731.
Schneidewerkzeuge (Priv.). S. 134.
Schnallsäge, eigenthümliche. S. 651.
Schnellaufwalze in den Karderie- und Webmaschinen. (Priv.) S. 132.
Schnupftabak bei der Gewerbeausstellung in Regensburg. S. 745.
Schnupftaback, Pariser, dessen Bereitung. S. 184.
Schuhmacherarbeiten, Holznägel dazu. (Priv.) S. 392; bei der Gewerbeausstellung in Regensburg. S. 753.
Schulen, technische, ihre Reorganisation. S. 649.
Schraubenschlüssel für cylindrische Köpfe und Muttern von verschiedener Größe von Prof. Seb. Haindl. S. 36—38.
Schreiner, Fr. jun., und Knecht, R., deren Verbesserungen in der Weberei. S. 106—110.
Schreinerarbeiten bei der Gewerbeausstellung in Regensburg. S. 746.
Schwefelalkohol, über die fabrikmäßige Bereitung desselben. S. 318—323.
Schweine-Borsten, Bleichen der. S. 190.
Schwerspath-Gewinnung in Bayern. S. 527.
Schwindgruben reinigen. (Priv.) S. 264. S. 815.
Seidenhaspel, verbesserter, von A. Wimmer, beschrieben und gezeichnet S. 5—18; seine Vorzüge: in dem Verhältniße zum Wasserbecken, in einem Porzellanhäckchen zum Vereinigen der Seidenfäden, in der Stellung des Galgens; im Fadenführer, in dem Haspel selbst und der Entfernung der einzelnen Theile desselben. S. 11— 18.
Seidenzucht bei der Gewerbeausstellung in Regensburg. S. 750.
Seifensiederei — kaustische Sodalauge statt roher und gereinigter. S. 464—468.
Seilerarbeiten bei der Gewerbeausstellung in Regensburg. S. 743.
Senf-Bereitung, (Priv.) S. 719.

Sensen-Fabrikation, Verbesserungen von Hardy. S. 189.

Siccativ zur Anwendung bei Zinkweiß als Anstrichfarbe, seine Bereitungsart. S. 462—464.

Sicherheitsmaßregeln bei Anlage von Dampfkesseln, k. b. Verordnung hiefür. S. 779.

Siebmacherarbeiten bei der Gewerbe-Ausstellung in Regensburg. S. 747.

Siemens, Professor in Hohenheim, über die Fehler beim Bierbrauen. S. 250—258.

Silber echtes, wie es vom Neusilber oder ähnlichen Legirungen sicher unterschieden werden kann. S. 468—470.

Silber, sogenanntes oxydirtes ist Schwefelsilber. S. 326.

Silber- und Gürtler-Gewerbe, ihre gewerbliche Verwandtschaft. S. 137.

Soda, wie gereinigte und doppelt kohlensaure unterschieden werden können. S. 650.

Sodalauge kaustische statt roher und gereinigter in der Seifensiederei. S. 464 — 468.

Sölch, F. Xav., in Ingolstadt übersendet sehr nachahmenswerthe Gewerbsprodukte zur gemeinnützigen Verbreitung. S. 74.

Sonnen- und Regenschirme bei der Gewerbe-Ausstellung in Regensburg. S. 751.

Sordine, ein Dämpfer musikal. Instrumente mit Blasevorrichtung zum Anstimmen des a. S. 74.

Spänglerarbeiten bei der Gewerbe-Ausstellung in Regensburg. S. 736.

Spiralen, über ihre Veränderung beim längern Gebrauche der Uhren. S. 478.

Spiralfedern, Kraft der, zum Thurm-Verschluß ꝛc. S. 74.

Spitaler's privilegirte Essigständer werden empfohlen. S. 193—195. S. 259—261.

Spitzen aus Stroh zu verfertigen. S. 191.

Spitzen bei der Industrie-Ausstellung in Regensburg. S. 742.

Stabeisenerzeugung durch die Heerd- und Flammofenwirthschaft.. S. 203—219.

Stahlfedern reguliren. (Priv.) S. 134.

Stahlmagnete, neue Methode, sie anzufertigen. S. 471.

Stahlstiche bei der Industrie-Ausstellung in Regensburg. S. 744.

Statistik, gewerbliche, Bayerns; ein Abriß bei Gelegenheit der Londoner-Industrie-Ausstellung gewonnen. S. 443—452. S. 565—575.

Stearinkerzen, Geschichte der. S. 644—646.

Steingutwaaren bei der Industrie-Ausstellung in Regensburg. S. 739—740.

Steinheil, Dr. K., seine Wahl zum Ehren-Ausschußmitgliede. S. 74.

Steinkohlen. Siehe „Fossile Kohlen."

Steinkohlen zu vercoaken, verbesserte Weise (Priv.) S. 196.

Steinkohlengas in München, dessen Leuchtkraft im Vergleiche mit Holzgas. S. 79—87.

Steinkohlen-Gewinnung in Bayern. S. 521.

Steinkohlenöl zur Beleuchtung. S. 324.

Stein-Mahlgänge, ob vereinbar mit einer Kunstmühle nach Bogardus? S. 490.

Steinmasse in verschiedener Farbe und mit Vergoldung zur Bekleidung von Schreinerarbeiten. (Priv.) S. 718.

Steinmasse, künstliche. (Priv.) S. 814.

Stemmmaschine für Tischler. S. 202. 243—250.

Stifletten-Anfertigung. S. 201.

Stockregenschirme von Denzel in München, ihre Anfertigung. S. 758.

Strassenlaternen, verbesserte, von K. Marold. S. 593. A. Von der Laterne. S. 594. B. Von der Lampe selbst. S. 597. C. Von dem Lampenträger. S. 605. D. Vom Dochtschneider. S. 610. E. Von der Talglampe. S. 613. Die Verbesserungen an den einzelnen Theilen. S. 618—620.

Strassenverbesserung durch Vergebung ihrer Un-

haltung an Unternehmer im Wege des Akkords. S. 183—184.
Strickereien bei der Gewerbe-Ausstellung in Regensburg. S. 749.
Stroh, Spitzen daraus zu verfertigen. S. 191.
Strohschneidmesser, verbesserte. (Priv.) S. 814.

## T.

Tabak, Verbesserung des (Priv.) S. 719.
Talg aller Art in der kürzesten Zeit vollkommen zu bleichen und zu härten mittelst Chromsäure. S. 226—234.
Talk als Gegenstand der Zolltarifirung. S. 490.
Tapezierarbeiten bei der Gewerbe-Ausstellung in Regensburg. S. 751.
Taschnerarbeiten bei der Gewerbe-Ausstellung in Regensburg. S. 755.
Thurmuhr, neu construirte, von Joh. Mannhardt. S. 300—307. Mißstände an älteren und neueren Thurmuhren. S. 307—313. (Priv.) S. 814.
Thurmuhren von Schußmann in Stadtamhof. S. 783. 788.
Tinte, rothe. S. 327.
Tischler, Stemmmaschine für die. S. 203. 243—250.
Torf zur Erzeugung von Kohlenoxydgasen (Priv.) S. S. 264; zur Glasfabrikation (Priv.) S. 264.
Torfschneid-Maschine von Högler K. in München. S. 157— 158.
Torfverkohlung, eigenthümliche (Priv.) S. 814.
Taxsion des Eisens bei gleichzeitigen Stößen, wie dadurch die Textur des Eisens verändert werde. S. 312—318.
Tücher bei der Gewerbe-Ausstellung in Regensburg. S. 750.
Turner, Direktor zu Leoben in Steiermark, über die Eisendrahtfabrikation in England. S. 714.

## U.

Uhren bei der Industrie-Ausstellung in Regensburg. S. 782.
Uhren. Siehe auch: „Thurmuhren."
Uhren, über die Veränderung, welche viele Spiralen bei dem längern Gebrauche erleiden. S. 478—479.
Ultramarin, Prüfung desselben von Dr. Bernheim in Fürth — geschieht durch verdünnte Schwefelsäure. Je mehr färbende Masse, d. h. Schwefelverbindung in einer Sorte enthalten ist, desto mehr Säure braucht man zur Entfärbung. S. 38—47.
Urinbehälter, neu construirter. (Priv.) S. 718.

## V.

Ventil mit Universalspund zum Abzapfen von Flüssigkeiten. (Priv.) S. 132.
Verbleites Eisen, seine Darstellung und seine Vorzüge. S. 404—416.
Vergoldung, echte, von unechter nach Pettenkofer zu unterscheiden. S. 468—470.
Vergoldung durch Eintauchen. S. 646.
Vereins-Beamte pro 1852. S. 5.
Vereins-Schriften-Austausch. S. 2. 3.
Vereins-Verhandlungen. S. 1. 73. 137. 201. 266. 329. 489. 649. 721.
Verkoakung, besseres Verfahren dafür. (Priv.) S. 196.
Verkohlung von Torf, Holz und Braunkohlen, eigenthümliche Art derselben. (Priv.) S. 814.
Violette, über die Holzkohle. S. 639.
Vischer, Dr. C., über die Anwendung und den Kauf der kaustischen Sodalauge statt roher und gereinigter Soda in der Seifensiederei. S. 464—468.
Vitriol-Gewinnung in Bayern. S. 541—544.

## W.

Wachs bei der Gewerbeausstellung in Regensburg. S. 754.
Wäsche, Papier zum Bläuen der. S. 196.
Wagner's Bereitungsart des Chankaliums. S. 717.
Waggons der Eisenbahnen, Verbesserung an den Kissen und Zugfedern. (Priv.) S. 391.

Waldwolle, ausgekochte und kartätschte Kiefernadeln. S. 622.

Wallosin, ein Kunst-Produkt zum Ersatz des Wallfisch-Beins. (Priv.) S. 718.

Walze zum Schleifen von Façetten. S. 620.

Walzwerk zum Auspressen von Rübenbrei ꝛc. (Priv.) S. 134.

Warmwasserröste. Siehe: „Flachs."

Wasch- und Auslage-Vorrichtungen, neue, von S. Mercier. S. 95—106.

Wasserfarben, Maschine zum Reiben derselben von Kohlmuß. S. 756.

Wasserhebmaschine, Modell von einer, wie solches bei der Londoner Industrie-Ausstellung zu sehen war, beschrieben und gezeichnet von Val. Hofmann, k. Lehrer in Aschaffenburg. S. 673. Der Wasserbassin S. 675, das mechanische Treibrad. S. 676, das Reaktionsrad. S. 677, das Steig- und Gußrohr. S. 678, die Wirkungsart und Leistung der Maschine. S. 679—682.

Wasserleitungsröhre bei der Gewerbe-Ausstellung in Regensburg. S. 737.

Weberei, Verbesserungen in der a) durch eine neue Zettelmaschine; b) durch einen vortheilhaft eingerichteten Handwebestuhl. S. 106—110.

Webestuhl, verbesserter. (Priv.) S. 197.

Webestuhl zur Fabrikation von Corsetten ohne Naht. S. 219—224.

Webstühle, mechanische. (Priv.) S. 328.

Weingeistbereitung. (Priv.) S. 720.

Weinklären, Eiweißpulver dazu. S. 326.

Weishaupt's Verfahren, lithographische Abdrücke zu vervielfältigen. S. 117.

Weißsche Waldwolle. S. 622.

Werkzeug-Sammlungen und neukonstruirte Werkzeuge von Seb. Haindl. S. 28—38. Nutzen der Ersteren. S. 31. Von den Letzteren der Bohrhebel und der Gabelschraubenschlüssel. S. 34—38.

Wichse von Gummi elastikum und Leinöl. (Priv.) S. 135. 719.

Wilson, die Geschichte der Stearinkerzen. S. 644—646.

Wimmer, Anton, k. Professor in Landshut, über einen verbesserten Seiden-Haspel. S. 5—18.

— — über Essig im Allgemeinen und über eine neue Methode der Essigbereitung. S. 87—95.

— — das rothe Santelholz als Ersatzmittel des Krapps und der Cochenille. S. 149—157.

— — neue Methode, alle Arten Talg in der kürzesten Zeit vollkommen zu bleichen und zu härten. S. 226—234.

— — über fabrikmässige Bereitung von Schwefelalkohol. S. 318—323.

— — über Queckſilber im Allgemeinen und über die verschiedenen Reinigungs-Methoden desselben. S. 417—424.

— — über einen neuen Gasentwicklungs-Apparat. S. 625—630.

Winkelmesser, neuer, von Schüler in Nürnberg. (Priv.) S. 717.

Winkler's Façetten-Schleifwalze. S. 620.

Wollengarne und Wollenfärberei bei der Gewerbe-Ausstellung in Regensburg. S. 749. 750.

Wollen-Reinigungs-Maschine aus der Fabrike Hilbert Plate and Son in Manchester ist in den Tuchfabriken Sternikl u. Gülchen in Eupen aufgestellt. S. 60.

## 3.

Zach's Gelatine-Folien. S. 263.

Zellenöfen. (Priv.) S. 264.

Zettelmaschine, verbesserte, zum leichten Schlichten mehrfarbiger Zettel. S. 106—108.

Ziegelsteine bei der Industrie-Ausstellung in Regensburg. S. 740.

Zink, seine Eigenschaften in praktischer Beziehung. S. 409—413.

Zinkblech zu Ansatzröhren der Kamine. S. 267.

Zinkweiß, Siccativ zur Anwendung desselben als Anstrichfarbe. S. 462 — 464 — bei der Industrie-Ausstellung in Regensburg. S. 741.

Zinn, seine Eigenschaften und sein Verhalten zu anderen Metallen in praktischer Hinsicht. S. 414—416.

Zinngiesserarbeiten bei der Gewerbe-Ausstellung in Regensburg. S. 737.

Zolltarifirungs-Gegenstände: S. 2. 201. 330. 490. 650.

Zollvergünstigung zur Einfuhr einer Maschine für Papierfabrikanten. S. 73.

Zorn's verbesserte Kunstmühle. S. 26—28.

Zucker bei der Industrie-Ausstellung in Regensburg. S. 747.

Zucker-Fabrikation, Rousseau's Verfahren. S. 110.

Zugkanal für einen Lagerbier-Keller vom Bierbrauer Ponschab in Wasserburg. S. 162—165.

# Nachweis zu den Zeichnungen.

## Blatt I.

Fig. 1 — 11. Seb. Haindl's Bohrhebel mit Feder und Schraubenschlüssel für cylindrische Köpfe.
Fig. 12 — 17. Zorn's Kunstmühle.
Fig. 18 — 23. Wimmer's verbesserter Seidenhaspel.

## Blatt II.

Fig. 1 — 5. Knecht und Schreiner jun. Zettelmaschine.
Fig. 6 — 8. " " Maschinenwebstuhl.
Fig. 9 — 21. Mercier, Wasch-Apparate älterer Zeit.

## Blatt III.

Fig. 1 — 12. S. Mercier, Waschapparate neuerer Zeit.
Fig. 13 — 16. J. Rousseau's Zeug-Trocken-Apparat.
Fig. 17 — 20. Schlarbaum's verbessertes Bettschaft.

## Blatt IV.

Fig. 1 — 11. Högler's Torfschneidmaschine.
Fig. 12 — 19. Durand's und Ruchet's Lederspaltmaschine.
Fig. 20 — 23. Ponschab's Lagerbierkeller.

## Blatt V.

Fig. 1 — 5. d'Ambly's Maschinenwebestuhl für Corsetten.
Fig. 6 — 11. Furneß's Stemmmaschine für Tischler.
Fig. 12 — 13. Höbel's oscillirendes Cylinder-Gebläse.

## Blatt VI. und VII.

Fig. 1 — 8. Schenk's Anrichtungen zur Warmwasser-Röste des Flachses.

## Blatt VIII.

Fig. 1 — 4. Schmid's Vervollkommnung der Cochot'schen Fournier-Schneidmaschine.
Fig. 5 — 9. Kolb und Danzer's Moderateur-Lampen.
Fig. 10 — 12. Danzer's spitziger Blasbalg.

## Blatt IX.

Fig. 1 — 6. Gärtner und Fuhse, Fabrikation hölzerner Blochräder.
Fig. 7 — 9. Wimmer's Gas-Entwickelungs-Apparat.
Fig. 10 — 13. Martin's Apparate zum Reinigen von Getreide und Reis.
Fig. 14 Marion's Vorrichtung zum Anspitzen.

## Blatt X.

Fig. 1 — 19. Marold's dynamische Lampen.

## Blatt XI.

Fig. 1 — 24. Marold's Straßen-Laternen.
Fig. 25 — 26. Winkler's Façetten-Schleifmaschine.
Fig. 27 — 30. Kübler's Holzmosaik-Schneidmaschine.

## Blatt XII. (unrichtig XIII.)

Fig. 1 — 6. Hofmann's Wasserheb-Maschine.

## Blatt XIII. (unrichtig XIV.)

Fig. 1 — 6. Kohlmuß, J. B., Farbenreibmaschine.
Fig. 7 — 9. Denzel's Stock-Regenschirm.
Fig. 10 — 18. Fikentscher's doppelte Kapellenöfen.

# Verzeichniß

der

# Mitglieder des polytechnischen Vereins

für Bayern

im Monate Januar 1852.

Seine Majestät

# König Maximilian II.

# Mitglieder des Königlichen Hauses.

Seine Königliche Hoheit, **Luitpold**, Königlicher Prinz von Bayern.

Seine Königliche Hoheit, **Adalbert**, Königlicher Prinz von Bayern.

Seine Königliche Hoheit, **Carl Theodor**, Königlicher Prinz von Bayern.

Seine Kaiserliche Hoheit, **Maximilian**, Herzog von Leuchtenberg, Fürst zu Eichstädt.

Seine Königliche Hoheit, **Maximilian**, Herzog in Bayern.

# A. Ordentliche Mitglieder

## a) in München.

Die mit * Bezeichneten sind Mitglieder des Central-Verwaltungs-Ausschusses des Vereins.

* Alexander, Dr. Heinrich, kgl. Ministerial-Referent, dann Rector und Professor der polytechnischen Schule.
Arco, Ludwig Graf von, kgl. Kämmerer und Reichsrath.
Arco-Valley, Max Graf v., k. Kämmerer, erblicher Reichsrath.
Apoiger, Franz Seraph, Apotheker.
Aschengren, Chr. Frdr., Kupferschmidmeister.
Aufleger, Joseph, Steinmetzmeister und Graveur.
Bader, Michael, Optikus.
Bandiner, Joachim, Sodafabrikant.
Bauer, Dr. Jakob von, I. rechtskundiger Bürgermeister.
Bauernfeind, Karl Max, Professor der Ingenieur-Wissenschaften an der k. polytechn. Schule.
Beer, Xaver, Buchbinder.
Beil, Adolph, Mechanikus.
* Beisler, Herm. v., kgl. Staatsrath und Präsident des obersten Rechnungshofes, Exc.
Beisler, Herm. v., Rechtspraktikant.
Benning, Wilhelm von, kgl. Regierungs-Präsident.
Berchem, Sigismund Graf v., k. Kämmerer u. Gutsbesitzer.
Berchem-Haimhausen, Cajetan Graf von, k. Kämmerer und böhmischer Landstand.
Berks, Dr. Friedrich v., k. Staatsrath im außerordentl. Dienste.
Bernpanthner, Jos., Schleif- und Polirmühlbesitzer.
Bertele, Karl August, k. Oberberg- und Salinenrath.
Berüff, Karl v., Apotheker.
Berwein, Michael, k. Hofbrunnenwart.
* Bever, Karl v., k. Ministerial-Direktor.
Beyschlag, Friedrich, k. Oberbaurath.
Beyschlag, Karl, Techniker.
Biber, Alois, k. Hof-Pianoforte-Fabrikant.
* Biehl, Joseph, Controleur bei der städtischen Sparkasse.
Bir, Joseph, Mechanikus.
Blösner, Jakob, Hof-Schneidermeister.
* Böhm, Theobald, k. Hofmusikus.
Brey, Gg., Bierbrauer und Gemeindebevollmächtigter.
Brück, Ludwig Frhr. v., k. Ministerialrath im Staatsministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten und Vorstand der General-Direktion der Verkehrsanstalten.
Buchner, Dr. Andreas, k. Hofrath und Universitätsprofessor.
* Buchner, Dr. Lud. And. jun., k. Universitätsprofessor.
Buchner, Friedrich, Kaufmann.
Caspar, Joh. Nep. v., k. Oberappellationsgerichtsrath.
Cetto, Adolph von, k. Ministerial-Sekretär im Staatsministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten.
Darenberger, Dr. von, k. Ministerialrath.
Darenberger, Joseph, Kupferschmied und Gemeindebevollmächtigter.
Deiglmair, Karl, Maurermeister.
Diß, Philipp, Kaufmann und Wechselgerichts-Assessor.
Ditterich, Dr. Ludwig, k. Universitätsprofessor.
Dönniges, k. Legationsrath.
Dorn, Daniel, Geschäftsführer bei der Frau Malerswittwe Geiger.
Dreyer, August, Besitzer der chemisch-pharmaceutischen Utensilien-Handlung.
Ebenböck, Paul, Lebzelter.
Edel, Anton jun., Drechslermeister.
Erich, Christian August, Großhändler und Fabrikbesitzer.
Eichthal, Karl Frhr. v., k. b. Kammerjunker ꝛc.

Eichtha , Simon Frhr. v., k. griechischer Staatsrath ꝛc.
Eimannsperger, Joseph, Lederhändler.
Ertl, Traugott, Inhaber eines mechanischen Institutes.
Eſcherich, Theodor, Etuisfabrikant.
* Erter, Karl, k. Aſſeſſor und Obermaſchienenmeiſter bei der General-Verwaltung der Eiſenbahnen.
Fiſcher, Dr. A. von, k. Staatsrath im ordentlichen Dienſte ꝛc.
Floßmann, Ludwig, Bierbrauer.
Floßmann, Simpert, Bierbrauer.
Förſter, Dr. Ernſt, Literat.
Foltz, Philipp, k. Profeſſor an der Akademie der bildenden Künſte.
Franz, Georg, Hofbuchhändler und Buchdrucker.
Fraunhofen, Karl Auguſt Freiherr von, k. Kämmerer.
* Fuchs, Dr. Joh. Nep. von, k. Oberberg- und Salinenrath, Akademiker und Univerſitäts-Profeſſor.
Gaigel, Sebaſtian, Privatier.
Gautſch, Joſ., Lebzelter.
Genz, Karl, Tiſchlermeiſter.
Gerſtner, Joſeph, quiesc. k. Landrichter.
Gerzabeck, Johann, Mechanikus und Hausmeiſter der kgl. Akademie der Wiſſenſchaften.
Des allgemeinen Gewerbvereins Central-Ausſchuß.
I. Filial-Gewerbverein.
II. " "
III. " "
IV. " "
V. " "
Giulini, Louis, Kaufmann.
* Glink, Leonh., Tiſchlermeiſter u. Gemeindebevollmächtigter.
Gmelch, Franz, Sattler.
Godin, Leonhard Freiherr von, quiesc. königl. Regierungs-Präſident
Göhl, Gottlieb von, Inſpector in dem Ertel'ſchen mechaniſchen Inſtitute.
Gräſer, Friedr., Bergwerksbetheiligter.
Greiner, Adam, Mechaniker.
Grundler, Ludwig, k. Material-Verwalter bei dem kgl. Hauptmünzamte.
Günther, Dr. Karl v., k. quiesc. Kreis- u. Stadtgerichtsrath.
Gumppenberg-Pöttmes, Adolph Freiherr von, kgl. bayer. Kämmerer und erblicher Reichsrath.
Hacker, Joſeph, Eleve der Kunſt-Akademie.
Hänle, L., Fabrikbeſitzer und Magiſtratsrath.
Härtl, Vincenz, Handlungsbuchhalter.
* Haindl, Franz Xaver, kgl. Obermünzmeiſter und Vorſtand des k. Hauptmünzamtes.
* Haindl, Seb., königl. Profeſſor an der polytechniſchen Schule.
Haller, Dr. Joſeph, Redakteur der Neuen Münchner-Zeitung.
Haug, Hofglaſer.
Heigl, Joſeph, Poſamentirer.
Heinz, Karl Friedrich von, k. Reichsrath und II. Präſident des Oberappellationsgerichtes.
Hemmer, Max, rechtskundiger Magiſtratsrath.
Herrle, Jakob, Tapezierer.
Hierl, Alois, Rechtspraktikant.
Hierl, Joſeph, Bierbrauer.
Hirſch, Joſeph von, k. Hofbanquier und k. württembergiſcher Conſul.
Hirſchnagel, Michael, Bierbrauer.
Hochholzner, Andreas, Werk- und Wegmeiſter bei der Bauinſpektion München I.
Hochwind, Kunſt- und Schreibmatrialienhändler.
Hörmann, Winfried von, k. geheimer Sekretär im Handelsminiſterium.
Hoeß, k. Hofbrunnenmeiſter.
Hoeß, Franz, ſtädtiſcher Brunnenmeiſter.
Hofſtetten, Anton Friedr. von, quiesc. k. Appellationsgerichtsrath.
Horner, Franz, Dr. med. et chir., k. Rath, Univerſitäts-Profeſſor und Krankenhaus-Direktor.
Huber, k. quiesc. Bergmeiſter.
Huber, Anton, Müller.
Hürner, Joſeph, Silberarbeiter.
Jäger, Ignatz Joſeph, Pianofortefabrikant.
Jägerhuber, Anton, Oberinſpektor und Adminiſtrator der gräflich Arco-Valley'ſchen Güter.
* Kaiſer, Dr. Caj. Gg., ordentl. Profeſſor der ſtaatswirthſchaftlichen Fakultät der Univerſität ꝛc.
Kaiſer, Max Joſeph, k. Oberzoll-Inſpektor.
Kaltenecker, Jakob, Siebmacher und Gitterſtricker.
Kampferſek, Joſeph, Zimmermeiſter.

Kellertshofen, Anton, Kupferschmidmeister.
Kester, Fr., Inspektor der freiherrlich von Eichthal'schen Lederfabrik.
Keyhl, Joseph, Juwelier und Goldarbeiter.
Klaußner, Ferd., Kaufmann und Gemeindebevollmächtigter.
* Klaußner, Ign., rechtskundiger Magistratsrath.
Klein, Friedr., Essig-, Weingeist- und Liqueurfabrikant.
Klenze, Leo von, k. Kämmerer, wirkl. geh. Rath und Vorstand der k. Hofbau-Intendanz ꝛc. ꝛc.
Knorr, Angelo, Kaufmann.
Kobell, Dr. Fr. v., k. Universitätsprofessor und Akademiker.
Koch, Dr. Ludwig, k. Hofmedicus und Medicinal-Assessor.
Kratzeisen, Karl, k. Oberst und Commandant des Infanterieregiments Kronprinz.
Kölbl, Alois, Schlossermeister.
Kotz, Joseph, Taschnermeister.
Kron, Isidor, k. Hofparfumeur.
Kuhn, Karl, k. Professor der höheren Mathematik u. Physik im k. Cadettencorps.
Lachmayr, Michael, I. Sekretär beim Magistrate der kgl. Haupt- und Residenzstadt München.
Laiß, Karl Gottlob, Riemermeister.
Lattner, Joh. Nep., Handelsmann.
Lehrlitter, F. M., Kaufmann.
Lechner, Alois, Kaufmann.
Lechner, Franz, Kaufmann und Magistratsrath.
Leibl, Sebastian, Hafnermeister.
Le Feubure, Rathsaccessist bei der k. General-Zoll-Administration.
Löcherer, Alois, Photograph.
Lorette, Georg, herzoglicher Küchenmeister.
Lunglmayr, Benno, Weinhändler und Magistratsrath.
* Maffei, Jos. Ritter von, k. Wechselgerichtsassessor und Inhaber mehrerer Fabriken ꝛc.
Mailinger, von, k. pens. General-Major.
Maiß, Joseph, Seilermeister.
Mannhardt, Johann, Mechanikus.
Manuel, Dr. Max, k. Regierungs- und Fiscal-Assessor bei der k. General-Bergwerks- und Salinen-Administration.
Marold, Karl, Spänglermeister und Lampenfabrikant.
Marr, Angelo, Banquier und Hofjuwelier.
Marr, Arnold, Apotheker.
Maurer, Jordan, Maurermeister.
Mauritii, Georg Ernst, Lehrer an der Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule zu München.
May, Alexander, bürgerl. Bronce- u. Messingwaarenfabrikant.
Mayer, Heinrich, Institutsinhaber,
Mayer, Joseph, k. Inspektor des Institutes für arme krüppelhafte Kinder.
Medikus, Gustav, Fabrikbesitzer.
Menz, Karl von, k. quiesc. I. Appellationsgerichts-Direktor.
Merk, Benedikt, Juwelier.
Merz, Georg, Director u. Inhaber des optischen Instituts.
* Merz, Sigmund, Optikus und Associé des optischen Instituts.
Messerschmid, Richard Franz, k. geheimer Sekretär im Staatsministerium des Handels und der öffentl. Arbeiten.
Metin, Johann, Hofschlosser.
Mettingh, Karl Freiherr von, k. Kämmerer u. Forstmeister.
Michel, Kaspar Joseph, Lakirer.
Michiels, Telemaque, Eisenfabrikant.
Millauer, Georg, k. Münzmeister.
Montgelas, Max Graf v., k. Kämmerer u. erbl. Reichsrath.
Müller, v., Inspektor der k. Erzgießerei.
Muffat, städtischer Baurath.
Munsch, Joseph, Eleve der Kunstakademie.
Nagel, Heinrich von, k. quiesc. geh. Registrator.
Negrioli, Ludwig, Großhändler.
Neustädter, Jeremias, Goldarbeiter.
Niethamer, Julius von, erblicher Reichsrath.
Ohm, Dr., Conservator der mathematisch-physikalischen Sammlung des Staats und Universitäts-Professor.
Ostermaier, Aug., Kaufmann.
Ott, Max Joseph, Weingastgeber.
* Pauli, Friedr. Aug. von, k. Oberbaurath und Director der Eisenbahnbau-Commission.
* Pettenkofer, Dr. Max, k. Leibapotheker u. Univ.-Prof.
* Pfändler, Karl, Privatier.
Pfeifer, Max, Tapezierer.
Pfeuffer, Benno Heinrich, k. Ministerialrath im Handels-Ministerium.
Plankh, Ludwig von, k. Kreis- und Stadtgerichtsrath.
Prändl, Georg, Modelleur.
Pschorr, Georg, Bierbrauer.
Pschorr, Mathias, Bierbrauer.

Radspieler, Joseph, Vergolder.
Rasp, Peter, Hafnermeister.
Rath, Peter, Mechaniker.
Rath, Johann, Mechaniker.
Rathgeber, Jos., Hufschmidmeister.
Recht, Dr. Georg, k. Universitätsprofessor und Lehrer an der Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbschule.
Reichelt, Karl, Assistent im chemischen Laboratorium der polytechnischen Schule.
* Reichenbach, Georg, k. Oberberg- und Salinenrath.
Reisenstuel, Xaver, Zimmermeister.
Riederer, Laz., Graf Törring-Guttenzell'scher Secretär.
Ridl, Peter, Tischlermeister.
* Riemerschmid, Ant., Weingeist-, Liqeur- u. Essigfabrikant.
Ries, Johann Adam, k. Münzgraveur.
Riezler, Franz Xaver, Kaufmann und Magistratsrath.
Röckl, Jakob, Säcklermeister.
Ruhwandl, Dr., k. Advokat.
Ruland, Karl, k. Eisenbahnbau-Commissions-Ingenieur.
Rüth, Fr. Anton, Vorstadtkrämer.
Sauter, Franz, Gürtlermeister.
Schafhäutl, Dr. Karl, k. Universitätsprofessor, Akademiker. und Conservator.
Schatte, Jos. Freiherr von, k. quiesc. Landrichter.
Scheck, Ferdinand, Eleve der Kunstakademie.
Scheiber, Joh. Bapt., städt. Pfandverwahrer.
Schenk, Friedr. v., k. Generalbergwerks- u. Salinenadministrator.
Schenk, Max, k. Forstrath.
Scherer, Wilhelm, k. Polizeiaktuar.
Scheuer, Wilhelm, Juwelier.
Schilcher, Alois von, k. Regierungs-Direktor.
Schindler, Anton, k. Wechselgerichtsassessor u. Kaufmann.
Schlichtegroll, Antonin v., k. Oberbaurath.
Schloßgärtner, Karl, gräfl. Törring-Seefeld'scher Secretär.
Schmid, Joseph, Hafnermeister.
Schmid, Ignaz, Steinmetzarbeitenfabrikant.
Schmidt, J. Gabr., Cementfabrikant.
* Schmitz, Christoph, k. Oberberg- und Salinenrath.
Schmitz, Joh., Obergärtner bei Frhrn. v. Eichthal.
Schmitzberger, Wenzeslaus, Glasschneider.
Schneider, Joseph, Kaufmann u. Gemeindebevollmächtigter.
* Schnetter, Joh. Kasp., Gemeindebevollmächtigter.
Schnetter, Max Jos. jun., Fabrikant chirurg. Instrumente.
Schöllhorn, Jos., Juwelier und Goldarbeiter.
* Schörg, Franz jun., Schlossermeister.
Schörg, Karl, Schlossermeister.
Schöttl, Jakob, Bierbrauer.
* Schreiner, L., Fabrikant von Baumwollen- und Halbseidenwaaren.
Schremmel, Joh. Bapt., k. Rechnungscommissär.
Schuh, Joh. Andr., Strumpfwirker.
Schutzmann, August, Malerleinwandbereiter.
Schwaiger, Alois, Kaufmann und Magistratsrath.
Schwaiger, Xaver, Hofsailer.
Schwarzenbach, Joseph, Bäckermeister.
Schwerer, Joh. Baptist, Tapezirer.
Sedelmayer, Andreas, Feilenhauer.
* Sedlmair, Gabr., Bierbrauer u. Gemeindebevollmächtigter.
Sedlmair, Joseph, Bierbrauer.
Seidl, Anton, Bäckermeister.
Seidl, Dr. Ludw., k. Universitätsprofessor.
Seitz, Joseph, Kupferschmidmeister.
Seitz, Michael, Essigfabrikant.
Spänglerinnung.
Speck, Friedrich, Oberstlieutenant im k. Artillerieregimente Prinz Luitpold.
Stauttner, Dr. J. B., k. geheimer Secretär im Staatsministerium des Innern.
Steinsdorf, Kasp. v., II. rechtskundiger Bürgermeister.
Stephani, Wilh., Lehrer an der Handwerksfeiertagsschule.
Stichaner, Jos. v., k. Staatsrath im außerord. Dienste, Exc.
Stießberger, Fr. Xav., Kaufmann.
* Stölzl, Joh. Barth., k. Oberberg- und Salinenrath.
Stölzl, Karl, fct. Registraturgehilfe der k. General-Bergwerks- und Salinen-Administration.
Stollnreuther, Ignaz, Drechsler und Metalldrucker.
Stollnreuther, Karl, Mechanikus.
Strauß, Friedr. Frhr. von, k. Staatsrath im ord. Dienste.
Straßer, Dr. Martin, Buchdruckereibesitzer.
Streicher, Sebastian, Lederfabrikant.
Strobelberger, Johann, Schwertfeger.
Sutner, Joh. Nep. von, k. Ministerialrath und Vorstand der Staatsschuldentilgungs-Commission.
Thon-Dittmer, Frhr. v., k. Staatsrath im ordentl. Dienste.

Thorr, Jos., Inspector des städtischen allgem. Krankenhauses.
Trettenbacher, Dr. Mathias, praktischer Arzt.
Ullein, Joh. Bapt., Drechsler.
Ullmann, L., Kerzenfabrikant.
Ungerer, Friedrich, Mechanikus.
Vogel, Dr. A. von, k. Akademiker und Universitätsprofessor.
Vogel, Dr. August, k. Universitätsprofessor und Adjunkt im chemischen Laboratorium der k. Akademie der Wissenschaften.
Vogel, Karl v., auf Aschholding, k. griech. Consul u. Gutsbesitzer.
* Voit, August, k. Oberbaurath.
Wagner, Anton, bürgerl. Maler.
Wallerstein, Karl, Fürst zu Oettingen-Oettingen und Oettingen-Wallerstein, Durchl.
Weber, Wilhelm, kgl. Ministerialrath im Staatsministerium des Aeußern, und des Handels.
Wegmair, Alois, Privatier.
Weigerleitner, Rep., Glasermeister.
Weinberger, G. A., Kaufmann.
Weinkauf, Friedr., k. Hofgärtner.
* Weishaupt, Karl, Hofsilberarbeiter.
Weiß, Georg, Buchdruckereibesitzer.
Welsch, Joh. Bapt., quiesc. k. Oberappellationsgerichtsrath.
Wengert, Glaser und Glashändler.
Wepfer, Joseph, quiesc. k. Forstrath.
Wickert, Joseph, Fabrikant chirurgischer Instrumente.
Widmann, Gg., k. Oberzollrath.
Widnmann, L., Stadtapotheker und Magistratsrath.
* Wiedermann, J., Schlossermeister und Maschinist.
Wöstermeir, Joseph, Silberarbeiter.
Wolfanger, Eduard, k. Ministerialrath im Staatsministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten.
Wurst, Ant. Fr., Oelfabrikant.
Zeller, E. Fr., Kaufmann,
* Zeller, Leonhard, k. Major bei der Zeughaus-Hauptdirection.
Zenetti, Arnold, städt. Bauingenieur.
Zimmermann, Franz, Orgelbauer.
Zötl, Joseph, Buchbinder.
Zollner, Simon, Müller.
Zwierlein, Ludwig, k. Oberzollrath.

# A. Ordentliche Mitglieder

## b) nach den bairischen Regierungs-Bezirken.

### I. Oberbayern.

**Aichthal:** Beilhack, Georg, Vorarbeiter an der gewerkschaftlichen Carolinenhütte.
**Adelholzen:** Maier, Georg, Badinhaber.
**Aibling:** Magistrat für sämmtliche Gewerbeinnungen.
**Altenburg:** Eckart, F., Chemiker.
**Au, Vorstadt:** Deiglmaier, August, Bierbrauer.
Kindswiser, Friedrich, Maler.
Köppel, Johann, Kupferschmid.
Moser, Alexander, rechtskundiger Stadtschreiber.
Schelsan, Joseph, Mühlenbaumeister.
Schmederer, Heinrich, Bierbrauer.
Schmederer, Ludwig, Bierbrauer.
Stahaus, Karl Albert v., k. Rentbeamter.
Witt, Franz Xaver, Apotheker.
**Berchtesgaden:** Haller, Florian, k. Bergmeister.
Haindl, Franz, k. Salinenbaubeamter.
Haller, Joh. Bapt., Realitätenbesitzer und Stiftungspfleger.
**Bergen:** Aschl, Egid, k. Werkmeister.
Bergmann, Franz v. Paul, k. Bergmeister.
Grünang, Joseph, Streck- und Puddlings-Frischmeister.
Häßelberger, Joseph, Puddlings-Vorarbeiter.
van Tegelen, Peter, Walzwerkmeister.
**Erding:** Landgrebe, Sigmund, Apotheker.
Rößler, Joseph, Bauwerkmeister.
**Freising:** Dobmaier, Michael, Ingenieur.
Geisler, Leopold, Branntweinbrenner.

**Bamberg:** Horst, Michael, k. Lyceal-Professor.
**Friedrichshütte:** Stein, Friedrich, Eisenwerksbesitzer.

## VI. Mittelfranken.

**Ansbach;** Folz, Gabriel, k. Baukondukteur, resp. Civil-Bauingenieur.
Volz, Ludwig von, k. Staatsrath und Regierungspräsident Exc.
**Christgarten:** Bullinger, Alois, Kaufmann und Papierfabrikant.
**Ellingen:** Wrede, Carl Fürst von, erblicher Reichsrath, Staatsrath, Durchlaucht.
**Emskirchen:** Clöter, Florian, k. Pfarrer.
**Erlangen:** Kastner, Dr. Carl, k. Hofrath und Universitätsprofessor.
Lamers, Frd. v., erster rechtsk. Bürgermeister.
Martius, Dr. Theodor, königl. Universitäts-Professor.
Wörnitz, Math. v., k. Stadtcommissär.
**Fürth:** Bernheim, Dr. Heinrich, k. Lehrer an der Gewerbs- und Handelsschule.
Gierer, R., Zeichnungslehrer an der Landwirthschafts- und Gewerbsschule.
**Nürnberg:** [illegible] Dr., k. k. Regierungsrath, Professor und Conservator k. k. Producten-Cabinets in Wien.
[illegible] Hofsecretär bei der k. k. Hofkammer im Bergwesen in Wien.
[illegible] k. preuß. Professor ꝛc. in Berlin.
Jo[illegible] k. ordentl. Professor der Chemie an
Sch[illegible]tter-Akademie in Wien, Besitzer der
Grau[illegible]n Bergräder, wie auch der Bor-
Faber, [illegible]arn.
Hartmann, [illegible] in Wien.
Kieser, H., [illegible]rikania in Norwegen.
Lederer, G., [illegible]berfinanzrath in Berlin.
Merz, Karl Theore[illegible]erg, Erlaucht in
Maier, Christoph, k. [illegible]
Späth, Johann Mich., [illegible] zur Beförderung
nenfabrik, Erzieße[illegible]
in Dutzendteich.
Werther, Ludwig, Maschinenm[illegible]
**Obereichstädt:** Elterlein, Adolph, herzoglich [illegible] berg'scher Bergmeister.
**Neunweg:** Adam, Nic., Fabrikant chemischer Produkte.
**Schopfloch:** Mantelbaum, Jakob, Privilegieninhaber
**Schwabach:** Beck, G. A., Drahtfabrikbesitzer.
**Sonnenberg:** Schmidt, G. A., k. Inspektor d. Bernhardshütte.

## VII. Unterfranken.

**Aschaffenburg:** Gewerb-Verein.
Guiot du Ponteil, Heinrich Graf von, k. Kämmerer, Generalmajor.
Kittel, Dr., k. Lycealprofessor und Rector der Landwirthschafts- und Gewerbsschule.
**Damm:** Miller, Dr. Ernst, quiesc. k. Forstmeister und Steingutfabrikbesitzer.
**Kissingen:** Knorr, Joseph, k. Bergmeister.
**Oberzell:** König und Bauer, Maschinenfabrikbesitzer.
**Neuweinsdorf:** Rotenhan, Herrmann Freiherr von, k. Kämmerer und Gutsbesitzer.
**Schweinfurt:** Sattler, Wilhelm, Kaufmann.
Wolf, J. M., Metallwaarenfabrikbesitzer.
**Würzburg:** Bauch, Georg, Brauereibesitzer.
Bohounowsky, Dr. Joh. Nep., quiesc. k. Regierungsrath.
Herberger, Dr. Ed., k. Universitätsprofessor.
Husemann, Ludwig, k. Professor.
Zu-Rhein, Friedrich Freiher von, k. Kämmerer, Reichs- und Staatsrath und Regierungspräsident.

## VIII. Schwaben und Neuburg.

**Augsburg.** Dingler, Dr. G., ehemal. Fabrikbesitzer.
Endres, Lehrer an der k. Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule.
Flor, Friedrich, Mechanikus.
Forster, Carl von, Kattun-Manufacturbesitzer und Magistratsrath.

Grauvogel, Xaver von, k. Straßen- und Wasserbau-Inspector.
Grauvogel, Max von, k. Oberaufschläger.
Höschl, Johann, Mechanikus.
Hurt, Friedr. Karl von, gräfl. Fugger'scher Gerichtsvorstand.
Leo, Dr., k. Rector der polytechnischen, dann Kreis-Landwirthschafts- u. Gewerbschule.
Reichenbach, Besitzer einer Maschinenfabrik und Erzgießerei.
Welden, Carl Freiherr von, k. Kämmerer und Regierungspräsident ꝛc. ꝛc.
Welser, Mark. Theodor Freiherr von, Gutsherr von Bellenberg.
Zorn, Gabriel, Kunst- und Schönfärber.

**Buxheim**: Prandt, Dr. Alois, gräfl. Waffenheim'scher Domainen-Kanzlei-Director u. Central-Kassa-Vorstand.

**Günzburg**: Wetzler, Ignaz, Apotheker.

**Haunstetten**: Martini, Klemens, Inhaber einer Bleich- und Apretur-Anstalt.

**Kaufbeuern**: Haag, Andreas, Zimmermeister.

**Kempten**: Haas, Richard, k. Professor.

**Lindau**: Kinkelin, G., Landarzt.
Magistrat.
Ruprecht, Freiherr von, Großhändler.

**Maria Rhein**: Riffler, Cl., Mechanikus und Reißzeug-Fabrikant.

**Memmingen**: Schurr, Barometerfabrikant.

**Neuburg**: Steinle, Nepomuk, k. Hauptmann.
Stengel, Frhr. v., k. Appell.-Gerichts-Präsident.

# A. Ordentliche Mitglieder.

## c) außerhalb Baiern.

**Cöln**: Flamm.

**Gießen**: Stahl, Dr. Wilhelm, k. Universitätsprofessor.

**Jena**: Schueler, Dr. Gustav, großherzoglich sächsischer Bergrath und Professor.

**Lungau**: Rischner, Aler., Hüttenmeister an der Marienhütte.

**Magdeburg**: Gewerb-Verein.

**Prag**: Schary, J. M., Bierbrauer.

**Rostock**: Gewerb-Verein.

**St. Petersburg**: Bray, Graf von, k. b. Gesandter und bevollmächtigter Minister, Exc.

**St Gallen**: Gewerb-Verein.

**Waldthur**: Dietsche, Mechanikus.

**Wien**: Saazer, Joh. Bapt. Paul, k. k. österreichischer Hauptpostamts-Spediteur und Galvanoplastiker.
Steinheil, Dr., k. k. österr. Sectionsrath.

**Zwickau**: Fikentscher, Friedr. Christ., Fabrikbesitzer.

# B. Ehren-Mitglieder.

Baumgartner, Andreas Dr., k. k. österreichischer Finanz-Minister.

Beuth, k. preuß. Staatsrath und Director der Abtheilung für Handel, Gewerbe und Bauwesen im Finanzministerium in Berlin.

Burg, Adam, k. k. Regierungsrath in Wien.

Dalwitz, Baron von, k. k. russischer Oberstlieutenant, Ritter ꝛc. in Petersburg.

Eckhard, großh. hess. Geheimerath in Darmstadt.

Förster, Ch. Friedr. Ludw., Architekt in Wien.

Fournet, M. J., professeur à la faculté des sciences de Lyon.

Gebel, pens. k. preuß. Regierungsdirector in Schlesien.

Gile, Thomas Esqu., Herausgeber des Technical-Repository in London.

Heun, Ritter von, k. preuß. geh. Rath in Berlin.

Jenz, Dr. und Professor an der k. k. Universität in Wilna.

Krigar, k. preuß. Oberbergrath in Berlin.

Kuczuran, Georg von, phil. med. et chir. Doct., Director der Hospitäler der Moldau und Primärarzt ꝛc.

Leinfelder, Tuchfabrikant in Eupen.

Miesbach, Alois, Herrschaftsbesitzer zu Inzersdorf und Gewerke in Wien.

Poppe, Dr. J. G. M., k. württemberg. Hofrath u. Professor in Tübingen.

Prechtl, Dr. Joh. Jos., k. k. Regierungsrath und q. Director des polytechnischen Institutes in Wien.

Reutter, Dr., k. k. Regierungsrath, Professor und Conservator des k. k. Producten-Cabinets in Wien.

Schmid, Anton, Hofsecretär bei der k. k. Hofkammer im Münz- und Bergwesen in Wien.

Schubart, Dr. G. L., k. preuß. Professor ꝛc. in Berlin.

Speez, Ritter v., k. k. ordentl. Professor der Chemie an der Theresianischen Ritter-Akademie in Wien, Besitzer der Gerichtstafel der löblichen Nergräder, wie auch der Borfeder Gespannschaft in Ungarn.

Spoerlin, Michael, Fabrikant in Wien.

Ström, Bergwerks-Director zu Christiania in Norwegen.

Viehbahn, Gg. v., k. preuß. geh. Obersinanzrath in Berlin.

Wilhelm, Graf von Würtemberg, Erlaucht in Stuttgart.

Wöhrler, Dr., pr. Sekretär der Gesellschaft zur Beförderung nützlicher Künste in Frankfurt.

Zentner, v., k. b. Kammerjunker und Hauptmann im Infanterieregiment König.

# C. Ehren-Ausschuß-Mitglieder.

## a) Von den noch lebenden Gründern des Vereins:

Buchner, Dr. A., k. Hofrath und Univ.-Professor in München.

Klenze, L. von, k. Geheimerath ꝛc.

v. Leonhard, k. Geheimerath in Heidelberg.

Vogel, Dr. Aug. von, k. Universitäts-Professor, Akademiker und Conservator in München.

Wismayr, k. Akadem. und Oberkirchenrath in München.

Wörnitz, Math. von, k. Stadtcommissär in Erlangen.

## b) Auswärtige correspondirende:

Cloeter, Fl., Pfarrer in Emskirchen.

Closen, Freiherr von, in Gern.

Edel, Georg, in Würzburg.

Herberger, Dr. Eduard, in Würzburg.

Hohe, Gustav von, in Speyer.

Martius, Dr. Thodor, in Erlangen.

Niederer, Dr. Johann, in Freising.

Steinheil, Dr., k. k. österreichischer Sectionsrath.

Welden, Karl Freiherr von, in Augsburg.

# D. Central-Verwaltungs-Ausschuß.

I. Vorstand: Fr. Xav. Haindl. | I. Secretair: Dr. C. G. Kaiser (zugleich I. Redacteur.)
II. „ Dr. Schafhäutl. | II. „ Dr. Alexander „ II. „
Conservator: G. Reichenbach. | Cassier: J. Liehl.

## Mitglieder:

H. v. Beisler, Grc. L. v. Beyer. Th. Böhm. Dr. A. Buchner, jun. L. Erter. Dr. J. N. v. Fuchs. L. Glint. Seb. Haindl. J. Klaußner. Sigmund März. J. v. Maffei. F. v. Pauli. Dr. Max Pettenkofer. Carl Pfändler. A. Riemerschmidt. C. Schmitz. J. G. Schnetter. F. Schörg. L. Schreiner. G. Sedelmair. J. B. Stölzl. Aug. Voit. Carl Weishaupt. Ign. Wiedermann. L. Zeller.

Heft I.

# Kunst- und Gewerbe-Blatt

des

## polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

**Achtunddreißigster Jahrgang.** **Monat Januar 1852.**

## Verhandlungen des Vereins.

Der Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins für Bayern hat vom 26. November 1851 bis zum 14. Jänner 1852 sieben Sitzungen abgehalten, wovon fünf auf das jüngst vergangene und zwei auf das laufende Jahr treffen. In denselben wurden mit Ausnahme der zur innern Verwaltung gehörigen und mehr auf den Haushalt bezüglichen Gegenstände hauptsächlich Nachstehende verhandelt und berathen:

1. Das königliche Staatsministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten verlangte:

   a) eine Beurtheilung der Flachsspinnmaschine des verstorbenen Technikers Joseph Ottmaier in München;

   b) die Prüfung von fünf Gewerbsprivilegien-Beschreibungen, ob dieselben nach §. 44 der allerhöchsten Verordnung vom 10. Februar 1842 im Interesse des vaterländischen Gewerbfleißes zur öffentlichen Bekanntmachung geeignet seien?

   c) ein Gutachten über die Errichtung einer Modell- und Muster-Sammlung; und theilte mit

   d) eine Abschrift des Berichtes von dem königlich bayer. Konsul Herrn Hagedorn in Philadelphia, wornach dortselbst die fortgesetzte Zusendung unsers Vereinsblattes gewünscht, und die Zusicherung gemacht wird, jeden Gegendienst mit Vergnügen zu bewerkstelligen.

2. Die königliche General-Direktion der Verkehrsanstalten ersuchte um ein Gutachten über Steinkohlengas- und Holzgas-Beleuchtung, welches derselben in entsprechender Weise mitgetheilt wurde, und worüber im nächsten Monatshefte Ausführlicheres folgen wird.

3. Die königliche General-Zoll-Administration ersuchte um die Prüfung eines zur Denaturalisirung des Olivenöles bestimmten Rosmarinöles.

4. Der königliche Oberstthofmeisterstab theilte eine Instruktion über die Behandlung der Gesuche um Hoftitel mit, wornach an den hiezu bestimmten kommissionellen Berathungen fernerhin ein Mitglied des Central-Verwaltungs-Ausschusses des polytechnischen Vereins Theil zu nehmen hat.

5. Die königliche Regierung von Oberbayern ersucht um ein Superarbitrium in einer Privilegien-Streitsache über Stärke- und Essigfabrikation.

6. Die königl. Regierung von Schwaben und Neuburg stellt unter Mittheilung der Produkte das Ansinnen um ein technisches Gutachten über Malz aus schwarzer Gerste.
Sämmtliche Gegenstände wurden alsbald erledigt.

7. Die kgl. württembergische Central-Stelle für Gewerbe und Handel und der Gewerbe-Verein in Rostock beantragen den Austausch der Vereinsschriften, welchem bereitwillig entgegengekommen wurde.

8. Der Mechanikus H. A. Knocke in München ersucht um Abordnung einer Kommission zur Einsichtnahme seiner neuen Papier-Falzmaschine; — Herr Lampen-Fabrikant Marold um photometrische Prüfung eines neuen Brenners, der ihm aus Bieberich am Rhein zugeschickt wurde; der Drahtzugmeister in der Stegmaier'schen Fabrike in Gmund Karl Eichhorn um Beurtheilung seiner in sechs Zeichnungen dargelegten Maschinen und Werkzeuge zur Garnitur-fabrikation der Regenschirme; — der Mechanikus Herr Joh. Mannhardt in München um eine Kommission zur Besichtigung einiger Maschinen, welche nunmehr vollständig in seinen Werkstätten aufgestellt sind; — der Malerleinwandbereiter Hr. A. Schutzmann um Einsichtnahme und Begutachtung seines Geschäftsbetriebes.

9. Herr Ministerialrath W. Weber zeigt dem Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins an, daß eine sehr vortheilhafte Heizmethode, von welcher er in Wien Kenntniß erlangt habe, in der Fabrike des Herrn Riemerschmied ausgeführt sei, und wünscht im Interesse dieser erfolgreichen Sache, daß davon Einsicht genommen werde. Es wurde zu diesem Zwecke eine Kommission von Sachverständigen bestimmt.

10. Herr Webermeister Köcher in München wird am 25. Jänner 1852 bei der allgemeinen Monatsversammlung einen Vortrag über die Webermanufaktur halten.

11. Als ordentliche Mitglieder sind dem Vereine beigetreten:

1. Hr. Franz Ser. Apoiger, Apotheker in München.
2. Herr Sigmund Graf v. Berchem königl. bayer. Kämmerer und Gutsbesitzer.
3. Herr Philipp Foltz, königl. Professor an der Akademie der bildenden Künste.
4. Herr Dr. Ernst Förster, Literat in München.
5. Herr Anton Jägerhuber, Oberinspektor und Administrator der gräflichen Arco-Valley'schen Güter.
6. Herr Friedr. Kindswiser, Maler in der Vorstadt Au.
7. Herr Georg Lorette, herzoglicher Küchenmeister in München.
8. Herr Ernst Mauritii, Professor an der k. Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbschule in München.
9. Herr Franz Xav. Neumüller, Apotheker in Vilsbiburg.
10. Herr Dr. Ludwig Seibel, königl. Universitäts-Professor in München.
11. Herr Max Sponfeldner, k. Berg- und Salinen-Praktikant in Bodenmais.
12. Herr Joseph Anton Wetzler, k. Pfarrer in Scheuring, Landgerichts Landsberg.

12. In der achtunddreißigsten Sitzung d. i. der vorletzten Sitzung im abgewichenen Jahre wurden von den Mitgliedern des Central-Verwaltungs-Ausschusses des polytechnischen Vereins für Bayern, als Vereinsbeamten für das Kalenderjahr 1852 einstimmig wieder gewählt.

Als **Vorstand:**

Tit. Hr. Fr. X. Haindl, kgl. Obermünzmeister. ꝛc. ꝛc.

Als **stellvertretender Vorstand:**

Tit. Hr. Dr. Schafhäutl, kgl. Universitäts-Professor, Akademiker und Conservator.

Als **Secretair:**

Tit. Hr. Dr. C. G. Kaiser, k. Universitäts-Professor ꝛc.

Als **stellvertretender Secretair:**

Tit. Hr. Dr. H. Alexander, k. Ministerial-Referent, dann Rektor und Prof. der k. polytechn. Schule.

Als **Cassier:**

Tit. Hr. Joseph Biechl, Controleur bei der städtischen Sparkasse.

Als **Conservator:**

Tit. Hr. Georg Reichenbach, k. Oberberg- und Salininrath.

Als **Redacteur:**

Tit. Hr. Dr. C. G. Kaiser ꝛc. ꝛc.

---

# Abhandlungen und Aufsätze.

## Ueber
## einen verbesserten Seidenhaspel.

Von
**Anton Wimmer,**
Professor der an k. Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Landshut.

(Mit Zeichnungen auf Bl. I. Fig. 18 — 23.)

Seit mehreren Jahren ist die schöne, glänzende und werthvolle Seide, ihre Gewinnung und Verarbeitung Gegenstand meines sorgfältigen Studiums und zahlreicher Versuche gewesen. Ich habe viele Seidenhaspel des In- und Auslandes gesehen und die Ueberzeugung gewonnen, daß auf die Quantität und Qualität der Rohseide eine mehr oder minder gute Konstruktion des Seidenhaspels den entschiedensten Einfluß ausübt, daß diese oder jene angebrachte Aenderung des Haspels wesentliche Differenzen in der Qualität der Seide hervorrief. Diese durch Autopsie gewonnenen Erfahrungen habe ich nun mit aller Sorgfalt gesammelt, um einen Seidenhaspel zu bauen, der nicht nur alle diese an einzelnen Haspeln angebrachten Verbesserungen enthält, sondern auch in allen seinen Theilen so konstruirt ist, daß er dem Zwecke aufs Vollkommenste entspricht. Bereits ist ein solcher Haspel nach meiner Angabe und unter meiner Leitung hier gefertiget worden, und die damit erzielten Resultate lassen in keiner Beziehung etwas zu wünschen übrig.

Je rascher und vollkommner irgend eine Maschine ihre damit zu erzielende Aufgabe ausführt, je weniger schnell sie sich abnützt, d. h. je einfacher und zweckmäßiger sie konstruirt ist, desto besser ist sie auch. Um aber hierüber ein sicheres, bestimmtes Urtheil gewinnen zu können, ist es vor Allem nothwendig, die Aufgabe der Maschine nach allen ihren Richtungen hin genau zu kennen. Von Niemanden dürfte wohl bezweifelt werden, daß die eben ausgesprochenen Sätze auch auf einen Seidenhaspel volle Geltung finden, weßwegen wir zuerst die Aufgabe einer derartigen Maschine genau kennen lernen wollen und hierauf zur Beschreibung des Mechanismus selbst übergehen werden.

Die Seide ist der glänzende, feine aber verhältnißmäßig sehr feste Faden, welchen die Seidenraupe erzeugt, indem sie sich zur Verpuppung einspinnt. Der Körper der Seidenraupe enthält nemlich auf beiden Seiten des Darmkanals zwei lange Spinngefäße, welche die Form vielfältig gewundener Schläuche haben, die sich bald verengern, bald erweitern und mit einem Saft von der Konsistenz des Honigs angefüllt sind. Dieser dickliche, zähe Saft, von dem die Spinngefäße zur Zeit der Einspinnung der Raupen strotzen, läßt sich zu einem feinen Faden ausziehen der an der Luft augenblicklich erhärtet und dabei eine bedeutende Festigkeit erhält. Man benützt diese Eigenschaft des Saftes, indem man in Italien, Frankreich ꝛc. Fischangelschnüre von ausgezeichneter Festigkeit verfertigt, welche bei uns unter dem Namen Florence-Schnüre gekauft werden. Zu diesem Zwecke tödtet man die Raupen, wenn sie zum Spinnen reif sind, durch zwölf- bis fünfzehnstündiges Einweichen in starkem Essig, reißt sie entzwei, nimmt die zwei Spinngefäße, welche an ihrer mehr oder weniger gelben Farbe leicht zu erkennen sind, heraus, zieht den Inhalt zu beliebiger Länge, und setzt die Fäden, auf einem Brette ausgespannt, an die Sonne.

Nach Vollendung ihres Wachsthums treibt die Raupe durch zwei unter ihrem Munde befindliche feine Oeffnungen den oben angeführten Saft in Gestalt zweier feiner Fäden aus, und verbindet diese beim Austritte zu einem einzigen Faden. Ein solcher Faden erscheint, unter dem Mikroskope betrachtet, vollkommen stielrund, glatt und ohne Höhle, und nur hin und wieder hängt ihm eine kleine Menge einer eigenthümlichen eiweißartigen Substanz an, die oft einen schmalen Rand an beiden Seiten bildet. Von diesem Faden bildet die Raupe zuerst ein lockeres, regelloses Netz aus verwirrten Fäden und in diesem erst eine dichte, eiförmige, in der Mitte mehr oder minder eingeschnürte Hülle, einen Kokon, oder eine Gallette, deren innerste Schichte eine pergamentartige Beschaffenheit hat, und Dattel genannt wird. Sie spinnt sich dieses Gehäuse, von welchem sie, wie von einem Sarge umgeben ist, in regelmäßigen, rücklaufenden Windungen aus einem einzigen ununterbrochenen Faden, der durch die ihm natürlich anhängende eiweißartige Materie aneinander geklebt ist. Die Länge des Fadens, woraus das ganze Gespinnst besteht, soll beiläufig 12000 Fuß betragen; allein die davon zur Verarbeitung zu gewinnende Länge macht höchstens nur 1500 bis 2000 Fuß aus. Es ist nemlich weder das äußere lose Fadengewirre, noch der innerste pergamentähnliche Theil zu guter Seide brauchbar und wird nur zu Floretseide benützt. Der eigentliche Kokon hat durchschnittlich 1½ Zoll Länge, 1 Zoll Durchmesser, und seine Wanddicke ist selten größer als die Dicke eines starken Kartenblattes. Die Farbe des Gespinnstes ist mehr oder weniger goldgelb oder weiß. — In dem Kokon eingeschlossen, erleidet die Raupe ihre Verwandlung, indem aus ihr zuerst eine braune, länglich eiförmige, etwa 1 Zoll lange Puppe wird, bis nach zwei bis drei Wochen nach Vollendung des Kokons der ausgebildete Schmetterling die hornartige Puppen-Hülse und dann auch den Kokon selbst durchbricht, indem er letzteren zu diesem Behufe an einem Ende mit einem durch den Mund abgehenden, bräunlichen Safte erweicht, und dann durch die gemachte Oeffnung ausschlüpft. Da nun durch dieses Auskriechen nicht allein die Seide verdorben, sondern auch das Abhaspeln des Seidenfadens total unmöglich wird, so müssen die Kokons entweder sogleich abgehaspelt, oder da letzteres im Großen niemals der Fall sein kann, die Puppen getödtet werden. Man bedient sich hiezu der Hitze, und zwar entweder der trocknen Erhitzung oder der Einwirkung des Wasserdampfes, worüber ich mich nicht weiter ausbreiten kann, um nicht von der gesetzten Aufgabe abzuirren.

Aus dem Vorhergehenden ist nun zu ersehen, daß ein Kokon als ein hohles Knäuel zu betrachten ist, auf welchem die Raupe ihren Faden von aussen nach innen in sehr zahlreichen Windungen herumgewickelt hat. Die Gewinnung dieses Fadens in dem zur Verarbeitung geeigneten Zustande ist also dem, was die Raupe gethan hat, gerade entgegengesetzt, und besteht im Abwickeln dieser Knäuel, im Abhaspeln der Seide.

Nichts scheint demgemäß einfacher, nichts leichter zu sein, als das Abhaspeln der Seide; aber dem ist nicht so; denn durch fehlerhafte Konstruktion des Seidenhaspels, durch Unkenntniß, Unfleiß und Unachtsamkeit der Haspelerin, kann die Seide in der Art verdorben werden, daß sie für den Fabrikanten ganz unbrauchbar wird.

Das Abhaspeln der Seide wird durch den Seidenhaspel ausgeführt, dessen wesentlichste Bestandtheile das feststehende, hölzerne Gerüste A, das Becken B, der Galgen C, der um seine Achse horizontal sich bewegende Haspel D und der Fadenführer E sind.

Das erste Geschäft der Haspelerin ist, die sortirten und von der anhängenden Flock-Seide, (den verwirrten Seidenfäden), gereinigten Kokons in das kupferne und verzinnte, 3—4 Zoll tiefe Wasserbecken Fig. 23, B zu werfen, daselbst fleißig unter heißes Wasser zu tauchen, und wenn die Kokons gehörig durchweicht sind, sie mit einem Besen aus Reisstroh so lange sanft zu schlagen, bis dieselbe sieht, daß alle Anfänge der einzelnen Kokonfäden sich an den Besen angehängt haben. — Wie

wir schon gehört haben, sind nemlich die Fadenwindungen auf dem Kokon durch einen eigenthümlichen, im kalten Wasser unlöslichen, im heißen dagegen sich erweichenden Seidenleim aneinander geklebt, so daß ein Abhaspeln des Kokonfadens nur dann möglich ist, wenn die Kokons in heißem Wasser zuvor eingeweicht wurden, was um so länger geschehen muß, je älter, je ausgetrockneter die Kokons sind, wogegen sich frische Kokons am leichtesten abhaspeln lassen.*) — Haben sich nun alle Kokonfäden an den Besen angehängt, so beginnt das Reinigen der Fäden, indem die Haspelerin die an den Besen anhängenden Fäden herabnimmt und sodann mit der Hand so lange anzieht, bis sie vollkommen rein erscheinen, indem den Kokonfäden anfangs immer noch etwas Flockseide anhängt, welche der Reinheit der Rohseide Eintrag bringen würde. — Da nun ein einzelner solcher Seidenfaden viel zu zart ist, um verarbeitet zu werden, so vereinigt die Haspelerin deßhalb je nach Erforderniß 3, 5 bis 8 oder noch mehr, je nachdem die Seide feiner oder gröber ausfallen soll, zu einem einzigen Faden und zwar nicht durch eine bleibende Drehung, sondern durch bloße Aneinanderlegung der einzelnen Kokonfäden, indem diese mittelst des ihnen anhängenden natürlichen Leimes von selbst fest zusammenkleben. Die genau gezählten, zu vereinigenden Fäden werden nemlich durch das Oehr eines vom glasirten Porzellan gefertigten Schüsselchen Fig. 21 a und b (natürliche Größe) durchgeschoben, welches letztere durch zwei in den Einschnitt des Schüsselchens eingreifende, messingene Drähte an dem quer über das Becken laufenden und 5 Zoll über diesen angebrachten Messingstreifen befestiget ist. Fig. 20, a. — Da der von mir konstruirte Haspel für eine gleichzeitige Abhaspelung von 4 Strähnen eingerichtet ist, so sind auch, wie aus der Zeichnung ersichtlich, 4 solche Schüsselchen angebracht. Die Reibung der vereinigten Kokonsfäden in dem Oehre des Schüsselchens ist aber viel zu gering, um einen innigen Zusammenhang derselben zu bewirken, weßwegen je zwei solcher Fäden durch die Hand der Haspelerin 10 — 15 mal zusammengedreht werden, welche Verschlingung man das Kreuzen der Fäden nennt. Von dieser Kreuzungsstelle aus fortlaufend trennen sich die beiden Fäden wieder, so daß der anfänglich links gewesene wieder links kommt, und der rechte wieder an die rechte Seite, wodurch die Verschlingung eine X Form annimmt. Diese Verschlingung bewirkt aber nicht bloß eine innige Verbindung, eine Rundung und Glätte der einzelnen Kokonfäden, sondern auch, indem hiedurch die anhängende Feuchtigkeit abgestreift wird, ein schnelleres Trocknen der Seide, was auf die Güte und Schönheit derselben von unendlich günstigem Einfluße ist. Eben so wird es klar sein, daß der Seidenfaden umgedreht auf den Haspel gelangt, da eine gleichzeitige Drehung in entgegengesetzter Richtung unter und über dem Kreuze sich nothwendigerweise aufhebt. Man hat es schon oft versucht, die Kreuzung der Fäden durch einen Mechanismus ausführen zu lassen; allein in dieser Beziehung hat man nie ein nur einigermassen günstiges Resultat erzielt.

Die nunmehr innig vereinigten und geglätteten Seidenfäden gehen in etwas schief aufsteigender Richtung Fig. 18. a. b. über je ein porzellanenes, gut glasirtes, wie ein Angeleisen geformtes und durch einen umgebogenen Messingstift an dem unbeweglichen Galgen Fig. 18. C. befestigtes Häckchen Fig. a. b. (natürliche Größe), wodurch zunächst jeder ein Abreißen der Seidenfäden herbeiführenden Erschütterung vorgebeugt ist, und von da in genau horizontaler Richtung über eben solche Porzellanhäckchen, welche an dem Fadenführer gleichfalls durch Messingstifte befestiget sind, auf den Seidenhaspel. Der Fadenführer, auch Laufstock genannt, ist eine parallel über dem Haspel liegende, hölzerne Stange, welche durch einen Mechanismus Fig. 19 e. f. g. h. i. k. in der Richtung seiner Länge auf 4 Zoll Entfernung ruhig hin und her geschoben wird, da-

*) Werden die Kokons auf die von mir erfundene Weise zuvor präparirt, so lassen sie sich auch in kaltem Wasser abhaspeln, wodurch nothwendigerweise der auf der Zeichnung angebrachte Ofen, so wie das Brennmaterial wegfällt.

mit die Windungen der Seide auf dem Haspel sich neben einander ordnen und trocknen können, bevor neue Windungen sich darüber legen. Der auf 4 Strähne eingerichtete Haspel ist vierarmig und seine wohlgeglätteten Stäbe sind von stumpfschneidiger Gestalt, damit die Seide so wenig als möglich aufliegt und nicht zusammenkleben kann.

Was die von mir angebrachten Verbesserungen betrifft, so breiten sie sich über sämmtliche Theile des Haspels aus, weßwegen ich sie einzeln anzuführen mir erlaube.

1) Die Gestalt und Tiefe des Wasserbeckens ist durchaus keine willkührliche, wenn dieser dem Zwecke entsprechen soll, denn bei den gewöhnlich viereckig geformten Kesseln schwimmen die Kokons gerne in die Ecken, legen sich an die heißen Wandungen an, und müssen immer wieder hervorgeholt werden, um sie anbeseln zu können, während sie bei der auf der Zeichnung halbovalen Form Fig. 23 stets wieder unter den Besen gelangen. Ebenso wird es einleuchtend sein, daß das Wasser um so schneller heiß wird, eine je größere Fläche hievon der Erhitzung ausgesetzt ist und je niederer die zu erhitzende Wassersäule ist. Da nun die Kokons auf dem Wasser schwimmen, so ist eine größere Tiefe des Beckens, abgesehen von dem hieraus erfolgendem weit größerem Holzaufwande und der nothwendig höheren Ankaufspreise des Beckens völlig zwecklos. Wie aus der Zeichnung ersichtlich, habe ich auch am Boden des Beckens eine durch einen Hahn verschließbare, innen durch ein Perforat bedeckte Röhre angebracht, was den Vortheil gewährt, daß nicht nur das Wasser ohne den geringsten Zeitverlust gewechselt werden kann, sondern es wird hiedurch auch die nothwendige Reinigung des Beckens aufs schnellste und vollkommenste erzweckt. Daß sich bei gehörigem Raume auch noch ein zweites Becken als Vorwärmbecken anbringen läßt, wodurch Zeit und Holz in noch größerem Maaße erspart wird, dürfte sich wohl von selbst verstehen.

2) Bei den mir zu Gesicht gekommenen inländischen Haspeln gehen die zu vereinigenden Seidenfäden durch das Oehr eines über dem Becken angebrachten eisernen Lineals. Abgesehen davon, daß das rasche Rosten des Eisens in Berührung mit den feuchten Seidenfäden bei der unumgänglich nothwendigen Reinlichkeit, welche das Abhaspeln der Seide erfordert, ein beständiges aber zeitraubendes Scheuern des Lineals bedingt, so sind auch die Oehren desselben so weit, daß auch die den Seidenfäden anhängenden Unreinigkeiten mit durch das Oehr gezogen werden, während die Oehren der glasirten Porzellanschüsselchen nur so groß sind, daß man eine gewöhnliche feine Nähnadel durchstecken kann, was den anhaftenden Unreinigkeiten nicht nur den Durchgang verwehrt, sondern auch nothwendigerweise eine bessere Qualität der Seide bedingt. Ferners wird es einleuchtend sein, daß das selbst beständige gescheuerte Eisen doch nie jene Glätte und Härte besitzt, wie glasirtes Porzellan, was auch von den oben angeführten Porzellanhäckchen gilt, statt deren man nicht selten auch eiserne sieht, welches letztere die gleichen oben angeführten Mißstände mit sich bringt. Hr. D. A. Stossella d'alla croce in Roveredo, der Besitzer einer der größten Filanden Oberitaliens, hat statt der in ganz Italien üblichen porzellanenen Schüsselchen und Häckchen, welche von Glas angebracht; allein er gab letztere bald wieder auf, da es sich ergab, daß diese Artikel von Glas doch nie jene Dauerhaftigkeit besaßen, wie die porzellanenen, und auch nicht so gleichmäßig gefertigt waren, um stets zu passen.

3) Ein nothwendiger Theil des Seidenhaspels, im Falle er seinem Zwecke ganz entsprechen soll, und der auf allen italienischen Haspeln angebracht ist, ist der am Balkengerüste befestigte, unbewegliche

Galgen, welcher sich oberhalb des Beckens befindet, und zwar so, daß die gekreuzten Seidenfäden in etwas schief aufsteigender Richtung über die an demselben befestigten Porzellanhäckchen gehen. Diese Vorrichtung gewährt dreifachen Vortheil, indem sie jedes durch Erschütterung herbeigeführte Abreißen der Fäden verhindert, der Haspelerin die genaue Aufsicht über sämmtliche Seidenfäden ermöglicht und vorzugsweise das rasche Trocknen der Seide und somit den hievon größtentheils abhängigen Glanz derselben bedingt, indem die sich abwickelnden Fäden ihrer ganzen Länge nach dem durch die rasche Umdrehung des Haspels erregten Luftzuge ausgesetzt sind. Der Grund, warum der Galgen nicht in vertikaler, sondern in etwas schiefer und nach vorne sich neigender Richtung oberhalb des Beckens angebracht ist, liegt einfach in dem Umstande, daß die Seidenfäden im ersteren Falle nothwendig einen rechten Winkel bilden würden, wodurch sie sich auf zwei Seiten der Häckchen reiben und deßwegen leichter reißen würden, während sie in letzterem Falle einen stumpfen Winkel bilden und bloß an einem Punkte über die glasirte Fläche der Porzellanhäckchen gleiten.

4) Eine der wichtigsten Theile des Seidenhaspels ist der Fadenführer oder Laufstock, welcher bei vielen Haspeln an der Stelle des Galgens angebracht ist, was um so schlechter, als durch die beständige, wenn auch nicht rasche Bewegung doch eine Erschütterung und öfteres Entzweireißen der Fäden unausbleiblich ist, abgesehen davon, daß der Kreuzungswinkel der Seidenfäden und somit die Reibung derselben in jedem Augenblicke verändert wird, was die Erzeugung eines vollkommen gleichen, schönen Fadens total unmöglich macht. Wie wir bereits wissen, ist der Zweck des Fadenführers kein anderer, als der, die sich abwickelnden Seidenfäden auf dem Haspel neben einander zu ordnen, damit sie trocknen können, bevor neue Windungen sich darüber legen, weßwegen er durch einen Mechanismus in der Richtung seiner Länge auf so viele Entfernung ruhig hin und hergeschoben wird, als die Breite der zu erzielenden Strähne sein soll. Diese Bewegung des Fadenführers wird auf verschiedenartige Weise bezweckt. Bei den meisten Haspeln und auch bei allen mir zu Gesicht gekommenen italienischen Haspeln bedient man sich hiezu eines gezähnten Räderwerkes und zwar in der Art, daß die Zähne eines an der Welle des Haspels befestigten Rades in die Zähne eines daneben sich befindlichen horizontal sich bewegenden Rades eingreifen, welches letztere einer damit verbundenen aufrecht stehenden Welle und der an dieser befestigten Scheibe die gleiche horizontale Bewegung mittheilt. Da nun auf dieser letzteren Scheibe ein feststehender Stift excentrisch (ausser dem Mittelpunkte der Scheibe) angebracht und durch eine am Ende des Fadenführers gemachte Oeffnung gesteckt ist, so wird hiedurch bei der Umdrehung der Scheibe der Fadenführer in der Richtung seiner Länge hin und her geschoben, ihm aber zu gleicher Zeit eine Bewegung nach vor und rückwärts mitgetheilt und zwar auf eine um so größere Distanz, je excentrischer der Stift auf der Scheibe steht, was aber den gleichmäßig ruhigen Gang desselben nothwendigerweise bedeutend erschwert. Abgesehen hievon, so hängt der nothwendig ruhige Gang des Fadenführers auch noch von der sorgfältigen Ausarbeitung der Verzahnungen ab, was einestheils den Preis eines solchen Haspels erhöht und anderntheils häufige Reparaturen nothwendig macht, da hiezu wegen des schnellen Rostansatzes und der daraus so leicht erfolgenden Beschmutzung der Seide kein eisernes, sondern nur ein hölzernes Räderwerk anwendbar sich bewies.

Um nun alle diese Schwierigkeiten zu beseitigen, änderte ich den die Bewegung des Fadenführers erzielenden Mechanismus in der Weise ab, daß ich mit Vermeidung aller Verzahnungen die Welle des Haspels Fig. 19. d. durch einen Treib-

riemen e. mit einer unter dieser angebrachten hölzernen Scheibe von viel größerer Dimension f. in Verbindung brachte, welche Scheibe einer zweiten durch eine Welle damit verbundenen g. die gleiche vertikale Umdrehung mittheilt. Auf dieser letzteren Scheibe ist ein Stift excentrisch angebracht, welcher durch die Oeffnung einer oben gegliederten Ziehstange h gesteckt ist. Indem nun diese Ziehstange durch den an der Scheibe angebrachten, excentrischen Stift auf und nieder bewegt wird, erhält auch ein durch zwei in einem stumpfen Winkel an einander befestigtes und um seine Achse bewegliches Winkelholz, i. k., welches mit der Gliederung der Ziehstange verbunden ist, eine Bewegung nach vorn und rückwärts. Da nun der nach oben gestellte Theil k. des Winkelholzes in eine an dem Fadenführer sorgfältig gearbeitete Oeffnung l gesteckt ist, so ist es klar, daß hiedurch auch letztere in der Richtung seiner Länge ruhig hin und her geschoben, dabei aber jede seitliche Bewegung vermieden wird. Da bekanntlich die Geschwindigkeiten sich umgekehrt verhalten, wie die Dimensionen, so muß auch natürlicherweise die Schnelligkeit des Fadenführers im Verhältniß zu dem des Haspels um so geringer sein, je größer die Dimension der Scheibe f. zu der der Welle d des Haspels ist, so daß hiedurch die sich auf dem Haspel sich aufwickelnden Seidenfäden durch das ruhige Fortrücken des Fadenführers neben einander gelegt werden und trocknen, bevor neue Windungen sich darüber legen. Was die Distanz betrifft, zwischen welcher der Fadenführer hin und her geschoben wird, und von welcher die Breite der einzelnen Strähne abhängt, so ist diese um so größer, je excentrischer der Stift auf der Scheibe angebracht ist, je höher also die Ziehstange auf und nieder geschoben und je weiter vor- und rückwärts demgemäß das Winkelholz hin und her bewegt wird, aus welchem Grunde auf letzterer Scheibe g. mehrere excentrische Oeffnungen zum willkührlichen Anschrauben des Stiftes angebracht sind.

5) Der Haspel D ist, wie schon erwähnt, auf 4 Strähne eingerichtet, vierarmig und seine wohlgeglätteten Stäbe sind von stumpfsch. idiger Form, damit die Seide so wenig als möglich aufliegt und nicht zusammenkleben kann. In dieser allgemeinen Beziehung stimmen die meisten Haspeln überein; aber anders verhält es sich mit ihrem Umfange, von dem nothwendigerweise auch der der Strähne abhängt. In dieser Beziehung sind sie manchmal verschieden, was aber bei großer Differenz einen bedeutenden Nachtheil zur Folge hat. Wie bekannt, wird nur die geringste Menge Seide in dem abgehaspelten Zustande verarbeitet, sondern die weit aus größte Quantität zuerst filirt, d. h. gezwirnt. In den Filatorien bedient man sich aber Haspeln von genau bestimmtem Umfange, so daß also Strähne, welche auf entweder zu weiten oder zu engen Haspeln erzeugt wurden, in den Filatorien meistentheils zurückgewiesen werden. Der von mir konstruirte Haspel hat genau die in ganz Italien übliche Dimension, ein Umfang, welchen übrigens auch die meisten unserer vaterländischen Haspeln besitzen. — Eine unumgänglich nothwendige Vorrichtung am Haspel selbst ist ferners die willkührliche Verkürzung eines Armes des Haspels. Ist nemlich die erforderliche Quantität Seide auf dem Haspel aufgewickelt, so werden die Strähne nicht sogleich vom Haspel abgenommen, sondern man läßt sie gewöhnlich über Nacht noch auf dem Haspel, was zunächst das vollständigste und unumgänglich nothwendige Austrocknen der Seide zum Zwecke hat. Da nun aber die Seidenfäden die Haspelarme fest umklammern, und nicht wie Baumwolle oder Wolle locker aufliegen, wovon wir den Grund zunächst in der großen Elasticität der Seide zu suchen haben, so würden die Strähne beim Herabnehmen nicht nur verwirrt

werden, sondern auch eine nicht unbedeutende Menge Seidenfäden durch Abreißen zu Grunde gehen. Diesem Uebelstande wird durch die willkührliche Verkürzung eines Haspelarmes vorgebeugt. Man bezweckt nemlich bisher diese Verkürzung dadurch, daß die Tragstäbe eines Armes durch angebrachte Holzschrauben entweder verkürzt oder verlängert werden können. Alle diejenigen, welche sich in dieser Beziehung praktische Erfahrungen gesammelt haben, wissen aber recht wohl, daß das Verschwellen der Schrauben, ihre baldige Abnützung ꝛc. das Abnehmen der Seidensträhne in gar so manchen Fällen zu einem zeitraubenden und schwierigen Geschäfte macht. Aus diesem Grunde habe ich an beiden Stäben eines Haspelarmes Fig. 19. m. m. Charniere von Messing angebracht, welche während des Haspelns durch seitliche Häckchen in aufrechter Stellung erhalten werden, so daß im Falle des Herabnehmens der Strähne durch Oeffnen der Häckchen die Charniere und somit auch der Haspelarm sich ganz leicht umlegen lassen, und so auch dieses Geschäft nicht dem geringsten Mißstande unterliegt. — Man hat schon eine Menge Vorschläge gemacht, die Umdrehung des Haspels durch mechanische Vorrichtungen, welche durch Wasser- oder Dampfkraft ꝛc. in Bewegung gesetzt werden sollen, zu bewerkstelligen. Allein alle diese Vorschläge haben sich aus nicht unschwer zu erklärenden Gründen praktisch nie bewährt, wofür ja schon der Umstand spricht, daß man in den größten italienischen Filanden, in welchen jährlich tausende von Pfunden Rohseide erzeugt werden, die Umdrehung der Haspeln stets nur durch Menschenhände ausführen läßt, so daß bei jedem Haspel beständig eine Haspelerin und eine Gehülfin, welche letztere die Umdrehung des Haspels zu besorgen hat, beschäftigt sind.

6) Endlich ist auch die Entfernung, in welcher die einzelnen Theile des Haspels zu einander stehen, von der größten Wichtigkeit. Wie wir bereits wissen, gehen die Kokonfäden von dem Becken aus nicht sogleich auf den Haspel, sondern müssen zuerst gekreuzt werden; erst dann gleiten sie über die Häckchen des Galgens und des Fadenführers, und werden hierauf von dem Haspel aufgewickelt. Dadurch wird das unumgänglich nothwendige Trocknen der Seidenfäden bezweckt, was aber um so weniger der Fall sein kann, je mehr der Haspel und mit ihm der Fadenführer dem Becken genähert sind. Ist hingegen die Entfernung der einzelnen Theile zu groß, so werden die Fäden schon durch ihre eigene Schwere zu sehr ausgedehnt, und man erhält dann nothwendigerweise eine weit weniger elastische und mithin schlechtere Seide. Ich habe deßwegen bei Konstruirung des nach meiner Angabe erbauten Seidenhaspels jene Distanzen gewählt, welche sich nach vielen Versuchen als die dem Zwecke entsprechendsten bewiesen. — Zu noch deutlicherem Verständniß der angefügten Zeichnung möge noch dienen, daß Fig. 18. die Frontansicht des Haspels und des Fadenführers mit dem letzteren in Bewegung setzenden Mechanismus, Fig. 3. den über dem Becken befindlichen und die Schüsselchen tragenden Messingstreifen, die Kreuzung der Fäden, und den mit den Porzellanhäckchen versehenen Galgen, Fig. 21. und 22. ein Schüsselchen und ein Häckchen, beide in wirklicher Größe und Fig. 23 das Becken, und zwar die Obere Ansicht desselben, mit dem die obere Fläche des Ofens bedeckenden Messingbleche darstellt. Da die einzelnen Dimenstonen auf anliegender Zeichnung ganz richtig angegeben sind, so habe ich die jedesmalige Angabe derselben überflüssig gehalten.

Stets bemüht, zum Gedeihen jeglichen Zweiges vaterländischer Industrie auch mein Schärflein beizutragen, erlaube ich mir schließlich noch den Wunsch auszudrücken, daß der von mir verbesserte Seidenhaspel auch dazu beitragen möge, die Liebe und den Eifer für vaterländische Seidenindustrie zu erwecken und zu bekräftigen.

---

# Erfahrungen über die Zusammensetzung der Gase, die aus den Koksöfen entweichen.

(Annales des mines. IV. Serie XIX. Tom. 1851.)

Von

Fl. Hailer, k. Bergmeister.

Die Untersuchungen der Gase, welche sowohl aus den Holzkohlen-Hochöfen als auch aus den Kokshochöfen entweichen, haben nicht nur den Kreis der hüttenmännischen Kenntnisse erweitert, sondern auch überall ihre guten praktischen Folgen gezeigt. Kaum hat der Hüttenmann davon die für seine Verhältnisse passende Anwendung gemacht, so hat er sich auch schon der aus den Koksöfen entströmenden Gase bemächtigt, noch ehe die Wissenschaft auch diese in das Bereich ihrer Untersuchungen gezogen hatte.

Das Verkoken der fossilen Kohle geschieht bekanntlich entweder in Meilern und Haufen, oder aber in eigenen Oefen (Koksöfen). Die erste Methode ist dort üblich, wo die Kohlen sehr wohlfeil sind, und erfordert meistens nur Stückkohlen, gibt minder feste Koks und verursacht großen Abbrand. Die Verkokung in den Koksöfen ist dagegen viel regelmäßiger und ökonomischer. Hr. Ebelmen, welcher so interessante Erfahrungen über die aus den Hochöfen entweichenden Gase gemacht hat, untersuchte im Jahre 1848 auch die aus den Koksöfen in Seraing entweichenden Gase uud theilt in dem oben citirten Aufsatze seine Erfahrungen hierüber mit, die ich im Auszuge hier wiedergebe. Er hatte dabei die Absicht über den Gang der Verkokung ein Licht zu verbreiten und zu sehen, ob die für die Verkokung angewendete Hitze hervorgebracht würde durch die Verbrennung der Destillationsprodukte selbst, oder durch die Verbrennung eines zurückgelassenen Theiles der Koks, oder ob beides zu gleicher Zeit statt finde, und ob der Sauerstoff der in den Ofen geführten atmosphärischen Luft sich verwandle in Kohlensäure oder Kohlenoxydgas.

Er hat seine Untersuchungen bei 8 aneinander gebauten Koksöfen, deren entweichende Flammen einen Dampfkessel für 80 Pferdekraft, der unmittelbar über sie eingebaut ist, heitzen, und welcher schon in Dinglers polytechnischen Journal 1850 Heft 12 abgebildet worden ist, worauf ich hier verweise.

Die zur Koksbereitung in Seraing verwendeten Kohlen sind fett und hart, schwellen zwar nicht sehr auf, sind aber zur Verwendung im Hochofen ausgezeichnet. Sie geben

| | | |
|---|---|---|
| Koks | Kohlenstoff . | 78,00 |
| | Asche . . . | 2,00 |
| flüchtige Bestandtheile | | 20,00 |
| | | 100,00 |

und werden also ähnlich der Kohle von Rochebelle enthalten

| | |
|---|---|
| Wasserstoff . . . . | 4,85 |
| Kohlenstoff . . . | 89,27 |
| Sauer und Stickstoff . | 4,47 |
| Asche . . . . . | 1,41 |
| | 100,00 |

In jedem Ofen ladet man jedesmal 3 Cubikmeter Kohlenklein, die man sehr sorgfältig über die Ofensohle bis zu einer Höhe von $0^{o},33^{mt.}$ ausbreitet. Die Ladung dauert etwa $^3/_4$ Stunden, wobei alle Kamine geöffnet sind. Nach der Ladung schließt man theilweise die Kamine und die Ofenthür und nun beginnt die Verkokung. In der ersten Periode derselben, die etwa $^3/_4$ Stund dauert, entwickelt sich Wasserdampf. Die zweite Periode dauert etwa $1^1/_2$ Stunden, binnen welcher Zeit die Gase in Brand gerathen und eine röthliche Flamme, mit dicken schwärzlichen Rauch erzeugen; die Kamine sind ganz offen, die Ofenthüren zwar geschlossen, aber noch nicht mit Letten verstrichen. Der Rauch verliert sich, die Gase brennen mit heller, weißer Flamme — es beginnt die dritte Periode. Die Kohle ist in Gluth auf 8 bis 10 Centim. von ihrer Oberfläche gegen die Ofensohle nieder; die Ofenthüren werden nun mit Letten verstrichen, und nur eine kleine Oeffnung bleibt oben offen; ebenso die Kamine. — Verliert sich die Flamme allmählig, so werden alle noch übrigen Oeffnungen von der Ofenthür gut geschlossen und zuletzt

noch die Kamine. Die ganze Dauer der Verkokung von einer Ladung zur andern dauert 22 bis 24 Stunden.

Es ist bei der Verkokung ebenso wie bei der Holzverkohlung, das Zuführen der Luft zur Erzielung des möglichst größten Ausbringens von größter Wichtigkeit. — Sehr fette Kohlen bedürfen noch mehr Luft, also auch mehr Luftöffnungen in den Ofenthüren, als jene in Seraing, wenn man anders einen Brand in 24 Stunden vollenden will. Zuviel Luft verursacht aber einen großen Abbrand und gibt zu mürbe Koks.

Uebrigens haben die in Belgien in jüngster Zeit abgeführten Versuche dargethan, daß ein Brand von 48 Stunden Dauer, für Kohlen von 5 bis 6% Aschengehalt, die besten und festesten Koks liefere. (Marsilly in den annales des mines T. XVII. 1850.)

Das mittlere Ausbringen an Koks ist in Seraing 167, 5% dem Raume und 67, 0% dem Gewichte nach. Die mittels Phosphor mit den einzelnen Gasen gemachten Versuche haben dargethan, daß kein freier Sauerstoff vorhanden sei.

Die erhaltenen Resultate sind:

| | 1te Probe nach 2 Stunden des Koksofen Ganges | 2te Probe nach 7½ Stunden des Koksofen Ganges | 3te Probe nach 14 Stunden des Koksofen Ganges | Durchschnitt |
|---|---|---|---|---|
| Kohlensäure ..... | 10,13 | 9,60 | 13,06 | 10,93 |
| Kohlenwasserstoff . | 1,44 | 1,66 | 0,40 | 1,17 |
| Wasserstoff ..... | 6,28 | 3,67 | 1,10 | 3,68 |
| Kohlenoxyd ..... | 4,17 | 3,91 | 2,19 | 3,42 |
| Stickstoff ..... | 77,98 | 81,16 | 83,25 | 80,80 |
| | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |
| Sauerstoff für 100 Volum. Stickstoff | 15,7 | 14,2 | 17,0 | 15,6 |

Daraus berechnet nun Herr Ebelmen, daß mehr als $^2/_3$ des in der Kohle enthaltenen Wasserstoffes während der Verkokung verbrannt werden; daß $^2/_5$ Sauerstoffes der in die Koksöfen eingeführten atmosphärischen Luft in Wasser verwandelt werden; und daß ferner das Gewicht der zur Verkokungen in die Oefen geführten Luft sich zu jenem der Kohle verhält = 3,75 : 1. Man hat daher um 1 Kilos Kohle zu verkoken 2,88 Kubikmetre Luft oder für die Ladung eines Ofens von 3 Kubikmeter, das ist 2751 Kilos Kohlen 7922 Kilos atmosphärische Luft nöthig gehabt. —

Hat demnach die Verkokung 20 Stunden gedauert, so hat man per Sekunde 0,$^{mc.}$11 Luft, also circa $^2/_3$ der für einen Holzkohlen-Hochofen nöthigen Luft gebraucht, wenn derselbe 2000 Kilos Roheisen in 24 Stunden erzeugen solle. —

Hierauf geht Herr Ebelmen über zur Schätzung der Wärme der gasförmigen Produkte bei der Verkokung. Er stellt voraus, daß die Quantität des schon zur Verkokung nöthigen Sauerstoffes sich zu jener noch zur Verbrennung der Gase erforderlichen verhalte ohngefähr = 7 : 2.

Die verlorene Wärme bei den Koksöfen besteht 1. aus der fühlbaren Wärme, welche die Gase bei ihrem Austritt aus dem Ofen haben und 2. aus jener, welche sie hervorzubringen im Stande wären, wenn sie sich aufs Neue mit einer Quantität Sauerstoff verbinden würden. —

Die Gase des Koksofen entwickeln im Durchschnitte per Lit. 0,334 Wärme-Einheiten, indem sie 0,0589 lit. Sauerstoff verzehren. Unter der Voraussetzung, daß 7922 Kubikmeter Luft während der Verkokung in den Ofen gehen; und jedes Liter Gas 1,02 lit. atmosphärischer Luft entspricht, so ist das ganze Gasvolumen $\frac{7922}{1,02}$ = 7767 Kubikmetre, welche bei ihrer Verbrennung 2594178 Kalorien entwickeln.

Diese Quantität ist aber nur ein Theil der ganzen verlorenen Wärme. Die Kohle verliert bei der Ver-

kokung 33 pCt. ihres Gewichtes. Wenn $^1/_5$ pCt. Stickstoff in der Kohle ist, so wird der zur vollkommenen Verbrennung des Wasserstoffes und Kohlenstoffes nöthige Sauerstoff gleich sein 101,95 oder, — wenn man 2,97 Sauerstoff, als in der Kohle schon enthalten abzieht, 98,98. —

Nun ist das Kohlenstoff-Equivalent von 33 pCt. verbrennbarer Bestandtheile = 37,12; ist die Wärmekraft des einen Kohlenstoffs 8080, so erhält man 3000 Wärmeeinheiten für diejenige Wärmequantität, welche 1 Kilos Kohle entspricht, und demnach für 2750 Kilos Kohlen 8250000 Kalorien. — Diese Zahl stellt aber das ganze Wärmequantum dar, welches durch die gasförmigen Produkte der Verkokung entwickelt werden kann. Zieht man davon die zur Erhitzung der Koks bis auf etwa 1000° nothwendige Wärmequantität mit 368400 Kalorien ab, so bleibt eine zu andern Zwecken verwendbare Wärme von 7881600 Kalorien übrig. —

Die so eben gefundene, bei Verbrennung der Gase entwickelte Hitze von 2594178 Kalorien ist demnach nur $^1/_3$ der ganzen verlorenen Wärme-Quantität. Um die bei den Koksöfen verlorene Hitze auf eine zweckmäßige Weise zu verwenden, muß man also die dazu nöthigen Vorrichtungen so nahe als möglich an die Koksöfen bauen.

Die Erfahrung hat dieß bei den Koksöfen in Seraing vollkommen bewiesen, und die getroffenen Vorrichtungen entsprechen der regelmäßigen Dampferzeugung in dem Kessel von 80 Pferdekraft.

Denn die 7881600 Kalorien, entwickelt bei der Verkokung von 3 Kubikmeter Kohlen, sind das Equivalent von circa 985 Kilos Kohlen, und entsprechen einen Kohlenverbrand von 41 Kilos per Stunde, oder 4,1 Kilos für 1 Pferdekraft in 1 Stunde. —

Die direkten Versuche, welche man in Seraing abgeführt hat, haben gezeigt, daß man mit der verlorenen Hitze eines Koksofen durchschnittlich 146 Kilos Wasser in 1 Stunde in Dampf von 2,76 Atmosphären Spannung verwandeln könne. —

Das gute Resultat, welches man bei Anwendung der Abflamme der Koksöfen für die Dampfkesselfeuerung erhalten hat, führt Herrn Ebelmen zu dem Vorschlag, daß man bei allen Dampfkesselfeuernngen die Kohlen in eigenen Apparaten verbrennen möge, da man auch die aus diesen Apparaten noch ausdringenden verbrennbaren Gase wieder nutzbringend unter den Kesseln verwenden könne, während bei den gewöhnlichen Rostfeuerungen der Ueberschuß der, unter die Röste eingeführten, atmosphärischen Luft einen großen Verlust an Brennstoff verursacht. — Der Unterschied der Destillation der fossilen Kohle und des Holzes wäre dieser:

Sowohl die Verkokung als auch die Verkohlung des Holzes geschieht mittelst einer bestimmten, in Mitte des zu verkohlenden Brennstoffes eingeführten Luftquantität. In den Koksöfen verbrennen die Produkte der Destillation durch den Sauerstoff der atmosphärischen Luft und geben dadurch die zur Verkokung nothwendige Hitze. Bei der Verkohlung des Holzes in Meilern aber ist es die schon gebildete Kohle, welche brennt, und die Destillationsprodukte entweichen ganz oder zum großen Theil ohne verändert zu werden.

Denn die Koks sind weniger verbrennbar als die bei der Destillation der fossilen Kohle sich entwickelnden Kohlenwasserstoffgase. Hingegen sind die Produkte bei der Destillation des Holzes — sehr mit Wasser und Kohlensäure überladen — weniger leicht brennbar als die Holzkohle. — Diese brennt in der Luft schon bei einer Temperatur von 230° bis 240°; die Destillationsprodukte aber erfordern schon fast eine Rothhitze, um sie mit Sauerstoff zu verbinden. Diese Unterschiede der Verbrennbarkeit werden auch die verschiedenen Erscheinungen bei den verschiedenen Destillationen erklären.

Aus dem Gesagten gehen nun folgende Schlüsse hervor:

1) Die Gase, welche aus den Koksöfen entweichen, schließen brennbare Stoffe in sich, die vom Anfange bis zum Ende der Verkokung immer abnehmen.

2) Mehr als $^2/_3$ des in der Kohle enthaltenen

Wasserstoffes werden während der Verkokung verbrennt. Zu gleicher Zeit verbrennt eine Quantität Kohlenstoff, welche gleich ist jener, welche die flüchtigen Produkte der in geschloßenen Räumen vorgenommenen Destillation enthalten. — Zwei Fünftheile des atmosphärischen Sauerstoffes, welche in die Koksöfen eingeführt wurden, werden in Wasser verwandelt; der Rest verbindet sich mit dem Kohlenstoff.

3) Die gasförmigen Produkte der Koksöfen enthalten eine große Menge nutzbarer Wärme, deren $^2/_3$ im Durchschnitte fühlbar sind; weßhalb es nöthig ist so nahe als möglich bei den Oefen von derselben Gebrauch zu machen. Da die Gase der Koksöfen nur wenig verbrennbare Stoffe enthalten, so sind die durch einen Ueberschuß von Luft nur dann entzündbar, wenn sie vorher auf eine so hohe Temperatur gebracht worden sind. Demgemäß könnte man sie zur Verbrennung nicht weiter leiten, wie dieß mit den Gasen von andern metallurgischen Feuerungen geschieht.

4) Die zur Verkokung der fossilen Kohle in den Oefen nothwendige Hitze entsteht gleichzeitig durch die Verbrennung einer Parthie der Destillationsprodukte und durch jene eines sehr großen Theiles der in Rückstand bleibenden Kohlen. Alle noch zu treffenden Vervollkommnungen in der Fabrikation der Koks müssen deßhalb dahin zielen, so wenig als möglich Kohle zu bedürfen. Die Verkokung in den Oefen soll ebenso viel Koks liefern als dieß bei der Destillation der Kohle in geschlossenen Gefäßen der Fall ist. Bei den großen Wärmequantitäten, welche die aus den Oefen entweichenden gasförmigen Produkte noch enthalten, läßt sich hoffen, daß man, ohne zu große Schwierigkeiten, zu diesem Resultate gelangen dürfte.

---

# Beschreibung

einer

## verbesserten Kunst-Mühle

von dem Mechaniker Ernst Zorn aus Schweinfurt am Main,

worauf

derselbe am 16. März 1849 ein Privilegium auf 3 Jahre für das Königreich Bayern erhielt.

(Mit Zeichnungen auf Bl. I. Fig. 12 — 17.)

Seit 7 Jahren in der Bleistift-Fabrik und Steinbohrerei der Herrn Gebrüder Rehbach in Regensburg als Mechaniker verwendet, habe ich mich stets mit der Verbesserung der in diesem Etablissement in Betrieb stehenden Massa-Mühlen beschäftigt und nach vielfältigen Versuchen ist mir endlich die Construktion einer Mühle gelungen, die in ihren Wirkungen allen meinen Anforderungen und Erwartungen entspricht, sich durch Zweckmäßigkeit, Einfachheit und insbesondere dadurch auszeichnet, daß ihre Construktion jede beliebige Veränderung in der Anwendung von Steinen oder Mahlplatten (von verschiedenem Metall) zuläßig macht, deren Auswechslung jeden Augenblick vorgenommen werden kann, ohne daß die Mühle auseinander genommen zu werden braucht, welche erstere so angebracht sind, daß sie mit Leichtigkeit und Sicherheit beliebig gestellt werden können; die veränderliche Schüttelvorrichtung kann jeder Anwendung angepaßt werden und durch die veränderte Stellung der obern und untern Mahlplatte kann meine Mühle auch als excentrische Mühle gebraucht werden.

Die beiliegende Zeichnung bietet die Ansicht und den Durchschnitt einer Doppel-Mühle dar.

### Beschreibung.

Auf dem Gerüste oder Fundamentsteine S. ist die gußeiserne Fundamentplatte C. mittelst 4 Fundament-Schrauben v. befestigt, auf welcher die Säule mittelst 4 Schrauben und einem Zapfen festgestellt ist; oben wird dieselbe auf gleiche Weise am Gebälke oder Plafond befestigt.

Diese gußeiserne Säule a. dient den Trägern B. und b. als Ständer, welche mit Lagern versehen sind, und die stehenden Achsen d. halten, welch letztere noch überdieß in metallenen Lagern oder Pfannen e. ruhen. — Auf der Achse d. ist nun die Riemenscheibe f, oder, wie der Durchschnitt zeigt, ein Rad festgekeilt, welches durch Dampf, Wasser oder irgend eine andere Kraft in Bewegung gesetzt werden kann.

Ferner ist an der Achse d. oben eine Platte g festgekeilt, auf welcher die Steine oder Metallplatten K. durch 4 Schrauben h. befestigt und durch die Stellschrauben i. nach Belieben hoch oder nieder gestellt werden können.

Diese Metallplatten oder Mahlscheiben sind, je nachdem es die zu vermahlenden Gegenstände erfordern, verschiedenartig und zwar so eingefurcht, daß diese Furchen in der Regel im Mittelpunkte der Scheibe am tiefsten sind, und sich nach der Peripherie hin verlaufen.

Die obern Träger B. halten nun ebenfalls in ihren Lagern die mit einem Halse versehene Platte G., in deren Halse sich eine ovale Oeffnung zur Aufnahme des zu vermahlenden Materials befindet.

An den Platten G. u. g. werden nun die Steine oder Mahlplatten K. befestiget, und während die untere Mahlplatte durch die Riemenscheibe f. in Bewegung gesetzt wird, erhält die obere Mahlplatte lediglich durch die Friktion des zu vermahlenden Materials ihre Bewegung, beide Mahlplatten bewegen sich daher nach gleicher Richtung daher ist der Gang der oberen Platte viel langsamer als der der untern Platte. —

Die zermahlenen Gegenstände wirft die Mühle sehr rasch in den in der Zeichnung mit punktirten Linien bezeichneten Holz- oder Blech-Kasten C., aus welchem sie in einen Sieb, oder Beutelkasten fallen, der durch die Vorrichtung m. bei jeder Umdrehung der Achse d. eine zweimalige Erschütterung bekömmt, die, wenn der Konus n. höher oder tiefer gestellt wird, vermehrt oder geschwächt werden kann. —

Gleichzeitig erhält der sogenannte Goßkasten q. durch dieselbe Verrichtung seine zitternde Bewegung mittelst des Hebels O. der in p. seinen Drehpunkt hat.

Die eigenthümliche Construktion der Mahlplatten befördert nicht nur den Mahlprozeß ungemein, gewährt auch den entschiedenen Vortheil, daß bei dieser Mühle die zu mahlenden Gegenstände wegen ihres raschen Auswurfes nie erhitzt oder gar verbrannt werden können.

Die Platte k. eignet sich ganz besonders gut zum Vermahlen von Loh, gebrannten Knochen, Knoppern ꝛc. während die Platte K., welche mit ganz feinen Vertiefungen versehen ist, zu allerlei Hülsenfrüchten, Gewürzen und Farben, die Platte l, aber zu Gyps, Holzkohlen, Scharmotte, Farbhölzern geeignet ist. —

Diese Mühle nimmt einen Raum von 6 □′ ein, erfordert einen äusserst geringen Kraftaufwand, und könnte bei nicht zu großer Geschindigkeit auch mittelst eines Schwungrades betrieben werden. —

---

## Ueber Werkzeugsammlungen und neu construirte Werkzeuge.

Von Sebastian Haindl, königl. bayer. Professor.

(Mit Zeichnungen auf Blatt I. Fig. 1 — 11.)

Gut Anrichtung, gut Werkzeug ist halb Arbeit.

Jeder Techniker, jeder intelligente Gewerbtreibende kennt diesen Spruch und weiß, welch großen Einfluß gute Vorrichtungen und Werkzeuge, selbst durch mittelmäßig geschickte Arbeiter gehandhabt, auf die qualitativen und quantitativen Eigenschaften der Arbeiten — meist auf beide zugleich — und hiemit auf deren Preise ausüben. Des Mittelalters Zunftzwang mit den übrigen socialen Verhälnissen jener Zeit war wenig geeignet, Fortschritte hierin zu begünstigen; die Bevölkerung war geringe, die Civilisation stand auf einer niederen Stufe, daher auch die Bedürfnisse geringer und nicht so mannigfaltig wie jetzt; man hatte weniger Rohstoffe und deren Verarbeitung wurde nicht so weit ausgedehnt wie jetzt. Von einem fabrikmäßi-

gen Betriebe eines Geschäftes wußte man in jener Zeit noch nichts; gewöhnlich verfertigte ein einzelner Arbeiter ein Stück Arbeit von Anfang, und beendigte dasselbe, wobei nur bei den schwereren Verrichtungen eine Beihilfe der unteren Gesellen oder Lehrjungen stattfand; ein jeder that sich etwas zu Gute darauf, mit der geringsten Beihilfe den wenigsten und einfachsten Werkzeugen das Beste zu liefern.

Es ist nicht zu läugnen, daß hiedurch eine größere Handfertigkeit erreicht wurde, als bei dem Gebrauche von guten und mehreren Werkzeugen oder Hilfsmaschinen; allein dieses geschah immer auf Kosten eines größeren Zeitaufwandes, abgesehen davon, daß, wo mehrere Gegenstände von bestimmter Form und Größe herzustellen waren, eine Gleichheit derselben nie in der gehörigen Ausdehnung erreicht wurde. Ebenso wenig kann in Abrede gestellt werden, daß in einzelnen Gewerbszweigen vortreffliche Werkzeuge damals schon im Gebrauche waren, von welchen wir manche heutigen Tages noch so oder nur wenig verändert benützen; allein dieselben sind nicht allgemein bekannt geworden, sondern waren ein Zunftgeheimniß, ein Theil ging mit dem Untergange von damals blühenden Zünften, welche mit ihrer Arbeitskenntniß und den Werkzeugen durch die Umgestaltung der Zeitverhältnisse kein Bedürfniß mehr waren, verloren und mußte erst wieder neu geschaffen werden. Wer denkt hiebei unter andern nicht an den Stand der Waffenschmiede und Geschmeidemacher in der Blüthezeit des Ritterthumes; wie schwer würde unsern gegenwärtigen Waffenschmieden, die auch gegen ihre Vorfahren ganz andere geworden sind, sein, einen Panzer oder Ritterhelm, wie schwer unsern Schwertfegern fallen, einen Flammberg, eine Hellebarde und ähnliche Waffen jener Zeit so schön und dauerhaft herzustellen. Solch einzelne Beispiele verschwinden aber im Vergleiche mit den Riesenfortschritten, welche in kurzer oder kürzester Zeit auf dem großen Gebiete der Technik gemacht worden sind; wie würde solch ein ehrenhafter Rittersmann des 13ten Jahrhunderts und alle Innungen jener eisernen Zeit staunen, wenn sie die auf den Flügeln der Windsbraut dahin sausende Lokomotive, die unter brausendem Getöse — fast im Vogelfluge — Weltmeere durchschneidenden Dampfer von immenser Kraft sehen würden, welche Distanzen um $^3/_{10}$ abzukürzen vermögen und wirklich abkürzen; wenn sie mit dem Triumphe unsers Jahrhunderts, dem elektro-magnetischen Telegraphen, Fehde absagende Briefe auf Meilen weit entfernte Burgen senden und in wenigen Minuten Antwort hierauf erhalten würden.

Diese und andere Erfindungen, welchen die Möglichkeit der schnellen und ersten Gedankenmittheilung, die Buchdruckerkunst, die Wege bahnte, haben eine starke ja man darf sagen, totale Umgestaltung in Bezug auf Arbeit und Arbeitskräfte, dann Werkzeuge und Hilfsmaschinen veranlaßt, welche, da erstere fortwährend in starkem Steigen begriffen sind, progressiv mit diesen vorwärts schreiten müssen. — Unsere Absicht ist nicht, hier über Hilfs- und Arbeitsmaschinen zu handeln, von welchen schon eine beträchtliche Zahl der vorzüglichsten vorhanden ist, sondern wir wollen uns hier vorzugsweise nur auf Werkzeuge beschränken, wobei wir bemerken müssen, daß wir durchaus nicht der Ansicht einiger neuen Technologen beipflichten, welche zwischen Werkzeug und Maschine keinen Unterschied machen und nach deren Definition ein Löffel oder eine Schuhbürste ꝛc. auch Maschinen wären; wir verstehen unter Werkzeug jedes einfache Geräth, welches mit den Händen unmittelbar geführt zu einer bestimmten Arbeitsleistung eingerichtet ist und gebraucht wird; je nachdem nun ein Werkzeug in constructiver Beziehung veredelt wird, ein größeres Geschick zu seiner Führung erfordert, wird es zum Instrumente; aus diesem oder den Werkzeugen wird als eine höhere Stufe die Maschine, wenn die Bewegung eine geregelte, nicht mehr unmittelbar mit den Händen erzielt und die hiemit geleistete Arbeit in quantitativer und qualitativer Beziehung, oder eine Beide vereinigende gesteigerte, gegen Erstere ist. —

Die Werkzeuge betreffend, sind dieselben namhaft vermehrt und verbessert worden zunächst in England

[illegible]

Vergnügen besucht und mich überzeugt, daß du
selben in gewerblicher Beziehung des Guten vie
fördert wurde; ich habe dieselbe in meinem da
umfassenden Reiseberichte aufgeführt und öfters
Erwähnung gethan in meinen seit einem Vier
hundert gehaltenen Lehrvorträgen, so wie in d
natlichen Versammlungen des polytechnischen V
mit dem Wunsche, es möchte auch bei uns ein
liche Sammlung angelegt werden, was auszuf
ich auch hier nicht unterdrücken kann, in der
Ueberzeugung, daß auch bei uns durch eine
Sammlung al die Fortschritte der Gewerbe wes
[illegible] würde.

Wenn es eine unläugbare Thatsache ist, daß
solche Werkzeugsammlungen den Fortschritten d
werde wesentlich Vorschub geleistet wird, so ist
[illegible] nicht zu verkennen, daß der hieraus ges
Nutzen hauptsächlich nur denjenigen erwächst,
sich an den Orten befinden, wo diese Sammlunge
gestellt sind, und denjenigen der nächsten Umgeb
diese Orte, welche Zeit und Gelegenheit haben
den Ort zu besuchen. Allein das bloße Besuche
Besichtigen reicht selbst hier nicht hin, indem an
dem Werkzeug die Construktion erst durch Zerlege
selbst Probiren erlebt und aufgefaßt werden kan

Das beste Mittel hiefür sind sowohl für
ganze als für Modelle und arbeitende Maschinen,
die als Muster zur Nachahmung erprobt wurden,
nur Zeichnungen in gehörig großem Maßstabe a
nommen und hinlänglich detaillirt, welche auf die
leicht billige Weise vervielfältiget und so von
Betheiligten leicht erworben werden können. D
kann wohl am Besten auf öffentliche Kosten oder
solche von Associationen geschehen. Als musterhaft
bezeichnet werden, was Preußen in dieser Beziehung
schon that: dort wurde zur Belebung der Industrie,
und andere des Sinnes für Schönheit der Formen
wohl von Seite des Producenten als des Publikum
letzten Decennium dieses Jahrhunderts ein großes Wer
Staatskosten bearbeitet, welches die bestens getro

Auswahl der auf uns gekommenen schönsten Ueberbleibsel der Ornamentik, sowohl Sculptur als Malerei und Architektur, der Geschirre, Geräthe ꝛc. aus der Blüthezeit griechischer und römischer Kunst, dann auch Entwürfe neuerer Künstler, wie namentlich von Schünckel enthält, und theilweise als Muster für unsere gegenwärtigen Bedürfnisse, für Weberei, Zeugdruckerei ꝛc. verarbeitet, von tüchtigen Künstlern gezeichnet und durch den Stich und die Lithographie vervielfältigt wurde.*)

Dieses Werk ist jedoch nicht in den Handel gekommen, sondern die königliche Staatsregierung hat Exemplare an inländische, technische Schulen, an Fabrikanten und Handwerker, dann an auswärtige Staaten gratis abgegeben. Diesem sind mehrere Werke über Bautechnik ꝛc. ꝛc. auf Kosten des preußischen Staates gefolgt, durch welche mit noch andern Mitteln die Landesindustrie bedeutend gehoben wurde. Aehnliches hat in Bezug auf Werkzeuge der hessische Gewerbeverein gethan. Der Verfasser, welcher nebst seinen Hauptfächern, Maschinenkunde und Maschinenzeichnen, Maschinenbaumaterialien und Werkzeugkunde lehrt, und als technischer Vorstand die Schule der praktischen Mechanik an der hiesigen Handwerksfeiertagsschule leitet, hat hier und aus früherer langjähriger Praxis den Werth guter Werkzeuge erkennen gelernt, und weiß, daß hierin noch vieles zu thun ist; derselbe glaubt zur Vermehrung hierin durch nachfolgende zwei Werkzeuge sein Schärflein beizutragen.

Das erste dieser Werkzeuge ist ein Bohrhebel, auch Ratsche genannt; dieses Werkzug ist erst in den letzten 10 Jahren bekannt geworden und leistet vortreffliche Dienste zum Bohren in beengtem Raume, wo man mit einer Bohrmaschine nicht zukommen kann; allein so wie es bis daher angewendet wurde, hat es einen Uebelstand, welcher darin besteht, daß die als Sperrkegel wirkende Feder — abgesehen von dem Ohren zerreißenden Gekreische — wenn dieselbe zu weich ist, bald lahm wird, ist sie zu hart, oft bricht, wodurch Zeitversäumnisse eintreten. Dieses hatte mich veranlaßt, bald nachdem ich dieses Werkzeug kennen und gebrauchen gelernt hatte, auf die gänzliche Beseitigung der Feder zu denken. Ich entwarf bereits im Jahre 1848 die Skizze zu einer Arbeitszeichnung, unterließ jedoch, durch Geschäfte anderer Art gedrängt, die Ausführung, bis im vorigen Jahre mir auf einem Probeblatte einer österreichischen Ingenieur-Zeitung das gleiche Werkzeug in conformer Idee mit meinem Entwurfe als Entwurf, in einem Holzschnitt gezeichnet, zu Gesicht kam. Ich arbeitete hierauf die Arbeitszeichnung hiezu aus und ließ in der oben genannten Mechanik-Schule das Werkzeug selbst ausführen.

Das zweite Werkzeug ist ein Gabelschraubenschlüssel für cylindrische Köpfe oder Muttern mit eingebohrten Löchern für den Schlüssel. Dieses Werkzeug wurde auch schon vor zwei Jahren von mir entworfen, und es existirt meines Wissens der Art keines. Dasselbe wurde gleichfalls nach der von mir hergestellten Arbeitszeichnung in der Schule der praktischen Mechanik ausgeführt und befand sich mit dem erwähnten Bohrhebel und noch anderen derartigen Arbeiten auf der dahier in vorigem Jahre abgehaltenen Industrie-Ausstellung, wo beide sich des Beifalles sachkundiger Praktiker zu erfreuen hatten, was mich auch aufgemuntert hat, dieselben hier bekannt zu machen.

## Bohrhebel (Ratsche) ohne Feder.

Blatt I. Fig. 1 — 6.

Fig. 1 erste Vertikal-Ansicht des ganzen Werkzeuges, welches man sich mit der Ebene 1,1 theilweise durchschnitten gedacht hat;

Fig. 2 erste horizontale Ansicht (von Oben) mit der Ebene 2,2 theilweise durchschnitten;

Fig. 3 zweite horizontale Ansicht der oberen Außenseite;

*) Bereits im Jahre 1821 ist von diesem Werke eine Lieferung von 30 Blättern mit passendem Texte erschienen und bald hierauf das Werk mit 100 Blättern und zwar unter dem Titel: „Vorbilder für Fabrikanten und Handwerker, herausgegeben von der königlich technischen Deputation für Gewerbe. Erster Theil, mit vier und neunzig Kupfertafeln. 1821 bis 1830. Berlin, gedruckt bei August Petsch."

gebohrte Löcher haben, in welche cylindrische Warzen der Schlüssel passen, durch welche sie an- und losgezogen werden. Diese Schraubenköpfe oder Muttern von cylindrischer Form werden nur innerhalb gewisser Grenzen und hauptsächlich nur bei Instrumenten, Modellen und kleinen Maschinen gebraucht, bei welchen der Kopf- oder Mutterdurchmesser selten unter ¼ Zoll, und nicht wohl über 1½" beträgt, wornach sich auch die Stärke der eingebohrten Löcher für den Schlüssel richtet, deren Diameter nicht unter 1/30" und nicht über ¼ Zoll geht. Für jeden andern Durchmesser mußte man sonst einen eigenen Schlüssel haben, bis man auch solche, einem Zirkel ähnliche, mit zwei und ein Charnier bewegliche Schenkel construirte, von welchen jeder eine oder auch zwei Warzen trug für die in die Köpfe und und Muttern eingebohrten Löcher; allein diese Schlüssel haben beim Gebrauche manches Unbequeme, was mich zur Construktion dieses Werkzeuges veranlaßt hat.

Hauptbestandtheile des neuen Schlüssels sind:

a der Schweif oder Stiel, zum Anfassen mit der einen Hand, möglichst flach, damit man nahe genug an die Köpfe kommen kann;

b der Kopf, aus einem Gehäuse bestehend, in welchem sich befindet um ihre Achse rotirend beweglich;

c eine Schraube, deren eine Hälfte ein rechtes, die andere ein linkes Gewinde hat, und bewegt wird mit den Fingern durch

d u. e zwei an ihren Peripherien kraus gemachte oder gekerbte Rädchen, welche die Stelle der Schraubenköpfe versehen; in Fig. 11 besonders gezeichnet;

f u. e zwei Docken, von welchen jede auf einer Seite eine kleinere, auf der andern eine größere Warze trägt, die in die Kopf- oder Mutterbohrlöcher zum An- und Losziehen eingreifen.

Diese Docken f u. g, in Fig. 10 besonders gezeichnet, sind beweglich innerhalb eines im Kopfe des Schlüssels befindlichen Schlitzes; die eine f bildet die Mutter für das linke, die andere für das rechte Gewinde der Schraube c. Je nachdem diese gedreht wird, nähern oder entfernen sich diese Docken f u. g, wodurch man es bis zu einer gewissen Grenze in seiner Macht hat, den Schlüssel für verschiedene Durchmesser der Schraubenköpfe und Muttern zu gebrauchen.

Die Docken sind von Stahl und federhart, das übrige von Eisen und eingesetzt, bis auf die bei h u. i eingelegten messingenen Büchsen.

Bei gehörig genauer Ausführung erhält dieses Werkzeug die nöthige Festigkeit und gewährt gute Dienste. —

---

## Prüfung des Ultramarins

von

Dr. Bernheim in Fürth.

Die manchfachen Anwendungen, welche der künstliche Ultramarin gestattet und wegen seines nunmehrigen billigen Preises wirklich erfährt, wie z. B. als Anstrichfarbe, zum Bläuen des Papiers, der Gewebe, der Wäsche u. s. w. macht es schon längst wünschenswerth, ein einfaches und leichtes Verfahren zu besitzen, um sowohl den relativen Werth verschiedener Ultramarinsorten bestimmen, als etwaige Verfälschungen dieses Farbenmaterials, wie namentlich mit Smalte ꝛc. nachweisen zu können. Beurtheilt man den Ultramarin, wie bisher geschehen, blos nach dem Farbentone, so ist Irrthum unvermeidlich und nicht selten enthält eine sehr dunkle Sorte eine geringere tingirende Kraft, weil das Korn derselben etwas gröber ist, während eine hellere Sorte die bei weitem bessere ist. Wer nun die Wirkung sich nicht zu erklären weiß, welche ein Blau im Verhältniß zu seinem Aussehen bei der Anwendung hervorbringt, wird daher oft eine Farbe vorziehen, die blos vortheilhafter zu sein scheint. Namentlich ist dieser Umstand beim Bläuen zu berücksichtigen. Dieses besteht bekanntlich in dem Vermengen einer größern oder geringern Menge von Blau mit einer weißen Sub-

und Frankreich zu Ende des vorigen und mit dem Anfange des gegenwärtigen Jahrhunderts, wo von letzterem Lande theils von Emigranten, theils durch die für Deutschland wenig gute Früchte tragenden Kriege manches bekannt geworden ist.

Mit dem Eintritte der Friedensjahre und schon zur Zeit der Continentalsperre durch Napoleon war in Deutschland der Geist für gesteigerte Industrie erwacht; einzelne größere Staaten, unter welchen Oesterreich oben ansteht, welchem Preußen, dann Bayern bald folgte, hatten das Bedürfniß eines technischen Unterrichtes in ihren Staaten erkannt, Schulen hiefür errichtet nach dem Muster der école polytechnique zu Paris und diese mit Attributen reichlich ausgestattet, unter welchen Sammlungen von Modellen und Zeichnungen für Maschinen, Roh- und sonstige Landesprodukte, dann Werkzeuge — Letztere besonders für die mechanischen Gewerbe — angelegt wurden. — Das Höchste hierin in Deutschland und wahrscheinlich auch auf dem Continente — besonders was Landesprodukte und Werkzeuge anbelangt — hat wohl Oesterreich geleistet; die in Wien errichtete polytechnische Schule, ihrem Umfange nach jetzt wohl noch die größte in Deutschland, ist so reichhaltig ausgestattet und fortwährend ergänzt, wie kaum irgend eine; dieselbe besitzt nebst einer großartigen Sammlung von Landesprodukten, dann Maschinen-Modellen, eine weit ausgedehnte Werkzeugsammlung, welche fortwährend vermehrt wird, und einen ansehnlichen Zuwachs erst neuerdings wieder durch Ankauf vieler auf der Londoner Industrie-Ausstellung vorhandener neuer Werkzeuge erhalten hat. Diese Sammlung dient, wie für den Unterricht in der Werkzeugkunde an der k. k. polytechnischen Schule, auch als Mustersammlung überhaupt, dieselbe ist in schönen Lokalitäten systematisch geordnet unter Glaskästen, welche das Besehen nach allen Seiten gestatten, aufgestellt und an bestimmten Tagen dem Publikum geöffnet, während einzelne Stücke auch an die einschlägigen Gewerbetreibenden und Techniker zur Nachbildung abgelassen werden. Ich habe diese Sammlung bei meiner Anwesenheit in Wien oft und immer mit Vergnügen besucht und mich überzeugt, daß durch dieselben in gewerblicher Beziehung des Guten vieles gefördert wurde; ich habe dieselbe in meinem damaligen umfassenden Reiseberichte aufgeführt und öfters hievon Erwähnung gethan in meinen seit einem Vierteljahrhundert gehaltenen Lehrvorträgen, so wie in den monatlichen Versammlungen des polytechnischen Vereines, mit dem Wunsche, es möchte auch bei uns eine ähnliche Sammlung angelegt werden, was auszusprechen ich auch hier nicht unterdrücken kann, in der festen Ueberzeugung, daß auch bei uns durch eine solche Sammlung auf die Fortschritte der Gewerbe wesentlich eingewirkt würde.

Wenn es eine unläugbare Thatsache ist, daß durch solche Werkzeugsammlungen den Fortschritten der Gewerbe wesentlich Vorschub geleistet wird, so ist anderseits nicht zu verkennen, daß der hieraus geschöpfte Nutzen hauptsächlich nur denjenigen erwächst, welche sich an den Orten befinden, wo diese Sammlungen aufgestellt sind, und denjenigen der nächsten Umgebungen diese Orte, welche Zeit und Gelegenheit haben dieselben öfters zu besuchen. Allein das bloße Besuchen und Beschauen reicht selbst hier nicht hin, indem an manchem Werkzeug die Construktion erst durch Zerlegen und selbst Probiren ersehen und aufgefaßt werden kann.

Das beste Mittel hiefür sind sowohl für Werkzeuge als für Modelle und arbeitende Maschinen, welche als Muster zur Nachahmung erprobt wurden, genaue Zeichnungen in gehörig großem Maßstabe aufgenommen und hinlänglich detaillirt, welche auf die möglichst billige Weise vervielfältiget und so von jedem Betheiligten leicht erworben werden können. Dieses kann wohl am Besten auf öffentliche Kosten oder auf solche von Associationen geschehen. Als musterhaft muß bezeichnet werden, was Preußen in dieser Beziehung gethan hat; dort wurde zur Belebung der Industrie, so insbesondere des Sinnes für Schönheit der Formen, sowohl von Seite des Producenten als des Publikums im dritten Decenium dieses Jahrhunderts ein großes Werk auf Staatskosten bearbeitet, welches die bestens getroffene

Auswahl der auf uns gekommenen schönsten Ueberbleibsel der Ornamentik, sowohl Sculptur als Malerei und Architektur, der Geschirre, Geräthe ꝛc. aus der Blüthezeit griechischer und römischer Kunst, dann auch Entwürfe neuerer Künstler, wie namentlich von Schünckel enthält, und theilweise als Muster für unsere gegenwärtigen Bedürfnisse, für Weberei, Zeugdruckerei ꝛc. verarbeitet, von tüchtigen Künstlern gezeichnet und durch den Stich und die Lithographie vervielfältigt wurde.*)

Dieses Werk ist jedoch nicht in den Handel gekommen, sondern die königliche Staatsregierung hat Exemplare an inländische, technische Schulen, an Fabrikanten und Handwerker, dann an auswärtige Staaten gratis abgegeben. Diesem sind mehrere Werke über Bautechnik ꝛc. ꝛc. auf Kosten des preußischen Staates gefolgt, durch welche mit noch andern Mitteln die Landesindustrie bedeutend gehoben wurde. Aehnliches hat in Bezug auf Werkzeuge der hessische Gewerbeverein gethan. Der Verfasser, welcher nebst seinen Hauptfächern, Maschinenkunde und Maschinenzeichnen, Maschinenbaumateralien und Werkzeugkunde lehrt, und als technischer Vorstand die Schule der praktischen Mechanik an der hiesigen Handwerksfeiertagsschule leitet, hat hier und aus früherer langjähriger Praxis den Werth guter Werkzeuge erkennen gelernt, und weiß, daß hierin noch vieles zu thun ist; derselbe glaubt zur Vermehrung hierin durch nachfolgende zwei Werkzeuge sein Schärflein beizutragen.

Das erste dieser Werkzeuge ist ein Bohrhebel, auch Ratsche genannt; dieses Werkzug ist erst in den letzten 10 Jahren bekannt geworden und leistet vortreffliche Dienste zum Bohren in beengtem Raume, wo man mit einer Bohrmaschine nicht zukommen kann; allein so wie es bis daher angewendet wurde, hat es einen Uebelstand, welcher darin besteht, daß die als Sperrkegel wirkende Feder — abgesehen von dem Ohren zerreißenden Gekreische — wenn dieselbe zu weich ist, bald lahm wird, ist sie zu hart, oft bricht, wodurch Zeitversäumnisse eintreten. Dieses hatte mich veranlaßt, bald nachdem ich dieses Werkzeug kennen und gebrauchen gelernt hatte, auf die gänzliche Beseitigung der Feder zu denken. Ich entwarf bereits im Jahre 1848 die Skizze zu einer Arbeitszeichnung, unterließ jedoch, durch Geschäfte anderer Art gedrängt, die Ausführung, bis im vorigen Jahre mir auf einem Probeblatte einer österreichischen Ingenieur-Zeitung das gleiche Werkzeug in conformer Idee mit meinem Entwurfe als Entwurf, in einem Holzschnitt gezeichnet, zu Gesicht kam. Ich arbeitete hierauf die Arbeitszeichnung hiezu aus und ließ in der oben genannten Mechanik-Schule das Werkzeug selbst ausführen.

Das zweite Werkzeug ist ein Gabelschraubenschlüssel für cylindrische Köpfe oder Muttern mit eingebohrten Löchern für den Schlüssel. Dieses Werkzeug wurde auch schon vor zwei Jahren von mir entworfen, und es existirt meines Wissens der Art keines. Dasselbe wurde gleichfalls nach der von mir hergestellten Arbeitszeichnung in der Schule der praktischen Mechanik ausgeführt und befand sich mit dem erwähnten Bohrhebel und noch anderen derartigen Arbeiten auf der dahier in vorigem Jahre abgehaltenen Industrie-Ausstellung, wo beide sich des Beifalles sachkundiger Praktiker zu erfreuen hatten, was mich auch aufgemuntert hat, dieselben hier bekannt zu machen.

## Bohrhebel (Ratsche) ohne Feder.

Blatt I. Fig. 1 — 6.

Fig. 1 erste Vertikal-Ansicht des ganzen Werkzeuges, welches man sich mit der Ebene 1,1 theilweise durchschnitten gedacht hat;

Fig. 2 erste horizontale Ansicht (von Oben) mit der Ebene 2,2 theilweise durchschnitten;

Fig. 3 zweite horizontale Ansicht der oberen Außenseite;

*) Bereits im Jahre 1821 ist von diesem Werke eine Lieferung von 30 Blättern mit passendem Texte erschienen und bald hierauf das Werk mit 100 Blättern und zwar unter dem Titel: „Vorbilder für Fabrikanten und Handwerker, herausgegeben von der königlich technischen Deputation für Gewerbe. Erster Theil, mit vier und neunzig Kupfertafeln. 1821 bis 1830. Berlin, gedruckt bei August Petsch."

ſtanz, die irgend einen andern fremdartigen Ton, z. B. gelben, beſitzt, um dieſen nach dem bekannten phyſikaliſchen Geſetze der complementären Farben und Farbenmiſchung zu neutraliſiren und ein vollkommnes Weiß zu erzeugen. Der Ultramarin iſt aber unter allen blauen Farben wegen ſeines roſenrothen Tones und wegen ſeiner Haltbarkeit im Lichte wohl die geeignetſte, dieſe Wirkung hervorzubringen.

Guimet in Lyon, wohl der erſte Verfertiger des künſtlichen Ultramarins im Großen, hat im „Moniteur induſtriel“ eine Methode zur Prüfung des Ultramarins angegeben, die bereits die Runde in den meiſten techniſchen Journalen gemacht hat. Sie beſteht darin, daß man von jeder zu vergleichenden Sorte ein Decigramm (d. h. $^1/_{10}$ Gramm oder $1^6/_{10}$ Gran) und von ebenſo vielen Portionen irgend einer fein gepulverten weißen Subſtanz, wie z. B. Zinkweiß, Bleiweiß, Schlemmkreide ꝛc. 6 Decigramme ($^6/_{10}$ Gramm oder $9^6/_{10}$ Gran Med. Gew.) abwiegt. Die Ultramarinproben werden hierauf mit dem weißen Körper auf einem glatten Papier oder einer Marmorplatte mit einem Spatel oder einer Meſſerklinge innigſt mit einander gemengt und die auf dieſe Weiſe erhaltenen Farbennüancen verglichen. Diejenige Sorte nun, welche nach dem Vermiſchen am dunkelſten bleiben wird, wird auch die am meiſten färbende ſein und den größten Handelswerth haben. Um aber den relativen Werth verſchiedener Sorten genauer zu beſtimmen, werden die dunklern Proben allmälig ſo lange noch mit dem weißen Körper portionenweiſe gemengt, bis ſie in ihrem Farbentone mit der bläſſeſten Probe übereinſtimmen und zugleich die Menge dieſer Portionen beſtimmt.

Die Werthe ſtehen nun natürlich im Verhältniß mit der Menge des ungefärbten Zuſatzes, der noch weiter hinzugefügt werden mußte, ſo daß, wenn z. B. einer Probe noch 6, einer andern aber noch 9 Decigramme (14,4 Gran) beigefügt werden konnten, um gleiche Farbennüance anzunehmen, die erſte zwei, die andere aber zwei und einhalbmal ſo viel werth ſein müſſe, als eine dritte, welche keinen Zuſatz mehr verträgt. Statt der Decigramme kann auch eine größere Gewichtsmenge als Einheit genommen werden, was beſonders alsdann nothwendig erſcheint, wenn keine ſehr genaue Wage zum richtigen Abwägen kleiner Mengen zu Gebote ſteht.

Dieſe Methode von Guimet dürfte jedoch bei aller anſcheinenden Einfachheit und Leichtigkeit manche Unbequemlichkeiten darbieten und möchte am allerwenigſten Kaufleuten, Malern ꝛc. die gewünſchte Sicherheit in Beſtimmung der Sorten gewähren. Schon das mehrmalige Abwiegen beſonders ſehr kleiner Mengen von 0,1 und 0,6 Grammen iſt umſtändlich, zeitraubend, erfordert eine geübte Hand und eine ſehr empfindliche Wage, ja ſelbſt die Wahl einer größern Menge von einem ganzen Gramm oder 16 Granen gewährt keine bedeutende Erleichterung und verzögert überdies die Unterſuchung. Ganz beſonders aber möchte die Vergleichung der Farbennüancen eben ſo ſubjectiv und ähnlichen Täuſchungen unterworfen ſein, wie das Descroizilſche Verfahren zur Beſtimmung des Säure- oder Alkaligehaltes, da man nicht immer eine und dieſelbe Farbe gleich ſieht und die Farbenveränderung gar ſehr von der beſſern oder ſchlechtern Vermiſchung abhängig iſt, ſo daß bei einiger Eile und wenn mehrere Proben gleichzeitig zu machen ſind, Irrthümer nicht wohl vermieden werden können. Aber abgeſehen von den angegebenen Inconvenienzen wird die Guimet'ſche Probe weder eine Verfälſchung mit Smalte noch den wirklichen Gehalt an färbender Materie, welch' letzteres ſowohl für den Fabrikanten als für den Kaufmann und den Conſumenten zu erfahren, die Hauptſache iſt, mit einiger Gewißheit erkennen laſſen.

In Nachſtehendem ſoll eine auf mehrfache Verſuche geſtützte andere Probe angegeben werden, die bei größerer Sicherheit im Reſultate auch eine weit leichtere und von Jedermann vorzunehmende Ausführung geſtattet. Ausgehend von der chemiſchen Zuſammenſetzung ſowohl des natürlichen als des künſtlichen Ultramarins als einer Schwefelverbindung des Natriums und des Eiſens und des Verhaltens der Sulfurate gegen

Säuren, basirt sich diese Probe auf die leichtere oder schwierigere Zersetzbarkeit der Ultramarinsorten durch irgend eine Säure und die Entfärbung derselben mittelst eben dieser Säure. Es ist natürlich, daß je mehr färbende Masse, d. h. Schwefelverbindung in einer Sorte vorhanden ist, desto mehr Säure wird auch zur Entfärbung angewendet werden müssen, so daß sonach die Güte und also der Preis der Sorte im direkten Verhältnisse mit der verbrauchten Säure stehen wird. Die mehr oder minder dunkle Farbe des Ultramarins hängt übrigens theils von dem bessern Gelingen des Fabrikats, der richtigen Führung des Feuers und des spätern Brennens mit Schwefel, anderseits aber von dem absichtlichen Zusatze farbloser Körper, wie geschlemmter Thon u. s. w. ab, Umstände, die übrigens auf das Ergebniß der Probe keinen beeinträchtigenden Einfluß üben.

Es ist im Grunde einerlei, welche von drei am meisten gebräuchlichen Mineralsäuren, Salpeter-, Salz- oder Schwefelsäure zum Probiren angewendet wird, doch dürfte die letztere vorzüglich deshalb den Vorzug verdienen, weil sie die Beendigung des Prozesses am deutlichsten durch die röthliche Farbe des Rückstandes anzeigt, während derselbe bei den beiden andern Säuren, wegen der leichtern Auflöslichkeit des ausgefällten Eisenoxydes in denselben weiß bleibt. Auch wäre die Concentration der Säure strenge genommen, wenn es sich blos um Zerstörung der Farbe handelte, gleichgiltig; allein da bei einer zu concentrirten Säure die Zersetzung zu heftig und schnell eintritt, um gehörig beobachtet werden zu können, so ist eine verdünntere Flüssigkeit zur Erzielung genauerer Resultate jedenfalls vorzuziehen. Eine zu starke Verdünnung aber verzögert unnöthiger Weise die Anstellung der Probe ohne größere Genauigkeit zu gewähren.

Zu den nachstehenden Versuchen wurde eine verdünnte Säure von 1 Theil Schwefelsäure vom spec. Gew. 1,848 mit 10 Theilen Wasser, also im Verhältniß von 1 zu 10, welche nach dem Erkalten ein spec. Gewicht von 1,066 oder 7 Grade Beaumé zeigte, als Probeflüssigkeit genommen, und um das lästige Abwiegen der Säure zu umgehen, dieselbe dem Volumen oder Raume nach den Ultramarinproben zugesetzt. Es wurden mit derselben mehrere Ultramarinsorten untersucht und bei allen ein absteigendes Verhältniß der Menge Säure, die zur Zersetzung der verschiedenen Nummern, je nach der Intensität der Farbe, beobachtet. So zeigte sich bei einer Sorte aus unbekannter Fabrik in sieben verschiedenen, jedoch nicht mit Gewißheit bestimmten Nummern, da die Farbe aus einem Spezereiladen, sohin vielleicht von dritter oder vierter Hand bezogen wurde, vorliegend, bei einem Versuche, bei welchem von jeder Nüance nur fünf Grane zur Untersuchung genommen wurden, das Verhältniß der Art, daß

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nr. 0 | 12 | Raumtheile | Schwefelsäure |
| Nr. 1 | 11 | " | " |
| Nr. 2 | 9 | " | " |
| Nr. 3 | 8½ | " | " |
| Nr. 4 | 8 | " | " |
| Nr. 5 | 7 | " | " |
| Nr. 6 | 6½ | " | " |
| Nr. 7 | 4 | " | " |

zur vollständigen Entfärbung erforderten. Das Messen der Raumtheile geschah bei diesem wie bei den folgenden Versuchen mittelst eines Descroizil'schen Alkalimeters, und es zeigte sich, daß der Abstand, wie im Voraus zu vermuthen war, am größten zwischen der ersten und letzten Nummer sich ergab. Ganz gleiches Resultat ergab die Prüfung der Ultramarine zweier Fabriken in Nürnberg und einer dahier, die ausgezeichnet schöne Farbe in neuester Zeit producirt und in den Handel bringt. Die eine Nürnberger Fabrik liefert gewöhnlich neun blaue und zwei grüne, die andere sieben blaue und eine grüne, die hiesige aber neun blaue und zwei grüne Sorten. Es wurden bei diesen Versuchen statt fünf, nun zehn Grane zur Untersuchung genommen und die Entfärbung erfolgte auf folgende Weise, daß von der einen Nürnberger Fabrik

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nr. 0 | von 17 | Raumtheilen | |
| Nr. 01 | „ 16 | „ | |
| Nr. 02 | „ 15 | „ | |
| Nr. 1. 2. 3. | 14 | „ | |
| Nr. 4 | 13 | „ | |
| Nr. 5 | von 12 | Raumth. | |
| Nr. 6 | „ 10 | „ | |
| Grün Nr. 1 | „ 14 | „ | |
| „ Nr. 2 | „ 11 | „ | |

Schwefelsäure von angegebener Stärke zerlegt wurden. Da eine genau eingetheilte Röhre oder ein Alkalimeter nicht immer zur Hand sind, letzteres auch wegen der angeschmolzenen Ausgußröhre ein sehr zerbrechliches Instrument ist, so wurden gleichzeitig nebst dem Ablesen der Raumtheile die Tropfen beim Ausgießen gezählt, und da sich ergab, daß jeder Raumtheil zehn Tropfen entspricht, so erscheint es gar nicht nothwendig, zur Untersuchung von Ultramarinsorten ein anderes Instrument anzuwenden, als etwa ein gewöhnliches Tropfglas, wie es fast in jeder Apotheke zu erhalten ist, oder irgend eine einen halben Zoll weite und unten in eine Spitze ausgezogene Röhre. Mittelst eines solchen Tropfglases wurden auch die Muster der zweiten Fabrik in Nürnberg und der hiesigen untersucht, wonach

| bei der Nürnberger Fabrik | | bei der hiesigen Fabrik | |
|---|---|---|---|
| für Nr. I. | 141 Tropfen | für Nr. 00 | 145 Tropfen |
| „ Nr. II. | 140 „ | „ Nr. 0 | 141 „ |
| „ Nr. III. | 120 „ | „ Nr. 0 B | 135 „ |
| „ Nr. IV. | 110 „ | „ Nr. 1 | 130 „ |
| „ Nr. V. | 105 „ | „ Nr. 2 | 125 „ |
| „ Nr. VI. | 95 „ | „ Nr. 3 | 120 „ |
| „ Nr. VII. | 80 „ | „ Nr. 4 | 115 „ |
| Grün | 100 „ | „ Nr. 5 | 110 „ |
| | | „ Nr. 6 | 80 „ |

verdünnte Schwefelsäure nothwendig waren, daß das hiesige Fabrikat von vorzüglicher Qualität sich erweist, wie es auch schon der Augenschein zu erkennen gibt. Daß die Verminderung des Verbrauchs an Probesäure nicht immer eine bestimmte absteigende Progression einhält, kann nicht wohl befremden, da nicht selten die Vermengungen so wie die Sortirungen mehr blos nach dem Auge gemacht werden, wie dieses namentlich bei den höhern Nummern mit intensiverem Blau der Fall sein dürfte. Uebrigens beeinträchtigt dieses das leichte und sichere Erkennen der Ultramarinsorten keineswegs, da es sich bei dergleichen Sorten ja nur um die relative Menge der zur Zersetzung angewandter Säure handelt. Eines besondern Umstandes dürfte noch zu erwähnen sein. Manchmal gestehen die mittelst der Säure zersetzten Ultramarine zu einer ziemlich steifen Gallerte, und zwar nicht, wie zu vermuthen wäre, die blassesten Sorten, weil diese am wenigsten Säure zur Zersetzung bedürfen, welche nach längerem Stehen am schnellsten ihr Wasser durch Verdunsten verliert, sondern manchmal gerade Mittelsorten, wie z. B. bei dem letzt angeführten Versuche der Nürnberger Fabrik die Nummern 3, 4, 5 und grün. Der Grund dieser abweichenden Erscheinung liegt wohl in dem stärkern oder schwächern Hitzgrade, der bei der Darstellung der Farbe angewendet wurde, wodurch der Thon als ein Silikat durch Mithilfe der Soda oder des Glaubersalzes nebst Kohle mehr oder weniger aufgeschlossen wird und dadurch die Eigenschaft in geringerem oder größerem Grade erlangt, selbst mit ziemlich verdünnten Säuren, — wie viele andere kieselsauern Salze durch Behandlung mit Alkalien in der Glühhitze — eine Gallerte zu bilden.

Das praktische Verfahren zur Ermittelung der Farbenstärke einer oder verschiedener Ultramarinsorten möchte nun nach dem Gesagten in Folgendem bestehen. Man verdünne sich Schwefelsäure in der Art, daß man auf eine Unze oder zwei Loth derselben, zehn Unzen oder zwanzig Loth Wasser nimmt, wäge eine bestimmte und gleiche Menge der verschiedenen Ultramarinsorten, z. B. 50 oder 100 Gran oder auch ein Quent u. s. w. auf einer guten Tarirwage ab und vertheile die Proben in eben so viele Gläser, als man Sorten hat. Hierauf tröpfle man von der Probesäure so lange unter Zählung der Tropfen hinzu, bis die blaue Farbe unter Verbreitung des bekannten Geruches nach Schwefelwasserstoff oder faulen Eiern vollkommen verschwunden und in ein röthliches Weiß umgewandelt worden ist und keine blauen Punkte mehr sichtbar sind. Anfangs kann man eine ziemliche Anzahl Tropfen schnell nach einander auf die Proben gießen, und

Gründen, namentlich jenen, daß die Einführung der Holzgasbeleuchtung eine Erhöhung der Holzpreise mit sich bringen würde, indem er darauf hinwies, daß das zur Vergasung verwendete Holz nicht konsumirt, sondern ein sehr nothwendiges und gesuchtes Feuerungsmaterial, nämlich die Holzkohle, daraus gewonnen werde, und daß dann eben weniger Holz für die Meilerverkohlung verwendet werden würde; auch sei die Quantität, die man zur Gasbereitung brauche, nicht so groß, als man vielleicht denke, indem z. B. für München bei einem angenommenen Verbrauch von 12 Millionen Cubikfuß jährlich ein Bedarf von circa 50 Centner oder 2 Klafter täglich, mithin von circa 750 Klaftern jährlich ausreichen würde, woraus aber wieder circa 3600 Centner Holzkohlen erzeugt würden. Außerdem machte er noch darauf aufmerksam, daß die Holzgasbereitung nicht die Verwendung von besonders gutem Holze bedinge, sondern daß dazu Holzabfälle jeder Art und auch solche Holzgattungen, die sonst nicht zum Brennen benützt werden, wie die Latschen auf unseren Torfmooren, gebraucht werden können. — In Bezug auf die Leuchtkraft des Holzgases wurde angeführt, daß bei den vielen bereits, theils von fremden, theils von amtlichen Commissionen vorgenommenen vergleichenden Versuchen die Leuchtkraft des Holzgases noch nie unter der des Steinkohlengases, wohl aber in den meisten Fällen darüber und zwar in einem Verhältnisse wie 5 : 7 gefunden worden sei, welchem Verhältnisse gemäß bei gleicher Gaskonsumtion 5 Holzgasflammen die Helligkeit von 7 Steinkohlen-Gasflammen hätten. — Als Vortheile der Holzgasbeleuchtung vor der Steinkohlen-Gasbeleuchtung hob der Redner hervor:

1) Die größere Wohlfeilheit der Gaserzeugung verbunden mit der Anlage von weniger Retorten und leichterer Bedienung, welche größere Wohlfeilheit nach den bisherigen Erfahrungen zu $^2/_3$ der Kosten gegen jene bei der Steinkohlengasbeleuchtung angeschlagen werden kann.
2) Die Freiheit des Gases von Schwefel, wodurch dessen Anwendbarkeit auch in solchen Räumen möglich wird, wo der Schwefelgehalt nachtheilig einwirkt, wie z. B. in vielen Fabriken, Treibhäusern, Wintergärten ꝛc. ꝛc.
3) Die leichte Verwerthbarkeit der Nebenprodukte, Kohlen, Holztheer und Holzessig.

---

# Ueber das Portland- und Roman-Cement

von

**Conservator, Dr. Schafhäutl.**

(Im Auszuge aus Dinglers polytech. Journal 1851 Bd. 122 Heft 3 u. 4).

Ueber das Portland-Cement und seine Bereitung hatte man bisher auf dem Continente und selbst in England nur ungenügende Notizen, ja von der Bereitung des Portland-Cementes wußte man auf dem Continente nichts Bestimmtes, obwohl seine chemische Zusammensetzung durch Pettenkofer ausgemittelt worden war.

Professor Dr. Schafhäutl hat uns jüngst in dem nachfolgenden Aufsatze nicht nur über die Bereitung des berühmten Portland-Cements in England, sondern auch über den Zustand der Cementbereitung und Verwendung in England überhaupt bis auf die neueste Zeit Aufschlüsse gegeben.

Vor dem Jahre 1756 bediente man sich in England als hydraulischen Mörtels des daselbst sogenannten holländischen Trasses, welcher wohl aus Holland bezogen, aber bei Andernach am Rhein gebrochen wurde und der vulkanische Tuff des Brohlthales ist.

Im Jahre 1739 wurde zuerst Puzzolana von Civita-Vecchia zum Bau der untern Theile der Westmünster-Brücke verwendet. Die Seltenheit und Kostspieligkeit der Puzzolana war Veranlassung, daß man sie durch ein wohlfeileres Material zu ersetzen suchte.

Die ersten praktischen und wissenschaftlichen Untersuchungen über Cemente verdanken wir dem berühm-

Essig diese Eigenschaft verliert, denn die schwächste Essigsäure, also auch der Essig entfärben alsbald den Ultramarin, wie sich durch den Versuch leicht darthun läßt, und machen sonach denselben zum Färben von Confituren durch solche Behandlung ganz untauglich.

## Ueber das Holzgas.

In der am 22. d. M. stattgefundenen monatlichen Versammlung des polytechnischen Vereines hielt Herr Leibapotheker Prof. Dr. Pettenkofer einen Vortrag über die weiteren Erfolge seiner Erfindung, hellleuchtendes Gas aus Holz zu erzeugen. — Es sind nun zwei Jahre, daß derselbe ebenfalls in einer Versammlung des polytechnischen Vereines zum erstenmale von dieser seiner Erfindung öffentlich Kenntniß gegeben, und vor den Augen eines sehr zahlreich versammelten Publikums zum Erstaunen desselben in einem sehr unvollkommenen Apparate aus einem 4 Loth wiegenden Stückchen Holz einen Gasometer voll des schönsten mit hellem weißen Lichte brennenden Leuchtgases erzeugt hatte. Nach diesem Experimente hätte man wohl glauben sollen, daß wenigstens die Zweifel über die Möglichkeit, aus Holz ein hell brennendes Gas zu entwickeln, gehoben worden seyen, wenn man auch die ökonomischen Vortheile und Resultate, welche Hr. Dr. Pettenkofer schon damals von seiner Erfindung in Aussicht stellte, und die auch in Vergleich mit den bisherigen Erfahrungen fast fabelhaft klangen, nicht geradezu als fest begründet hätte annehmen wollen. Es war dieses jedoch keineswegs der Fall, sondern die Holzgasbeleuchtung war von diesem Augenblicke an der Gegenstand der Verfolgung und Anfeindung von verschiedenen Seiten. Von dem wissenschaftlichen Standpunkte sowohl als auch vom nationalwirthschaftlichen wurde leidenschaftlich dagegen gekämpft, und es war nahe daran, daß diese vaterländische Erfindung, die namentlich für Bayern von so großer Bedeutung ist, unbenützt untergegangen wäre, wenn Hr. Dr. Pettenkofer, der die unerschütterliche Ueberzeugung von der Wahrheit seiner Sache in sich trug, sich hätte entmuthigen lassen. Es gelang ihm auch mit unendlicher Anstrengung und durch die Unterstützung von Männern, welche diese neue Erfindung gehörig gewürdigt und ihren Werth erkannt haben, seiner Erfindung durch alle Hindernisse die Bahn zu brechen, und ihr, wenn auch noch nicht im eigenen Vaterlande, doch bereits im Auslande die gebührende Anerkennung zu verschaffen.*) In diesem Stadium seiner Erfindungsangelegenheit hielt sich Hr. Dr. Pettenkofer verpflichtet, den Mitgliedern des polytechnischen Vereines, welche Zeugen seiner ersten Versuche gewesen waren, Mittheilungen über die Fortschritte und Ausbildung dieser seiner damals noch in der Kindheit befindlichen Erfindung zu machen. — „Er freue sich, sagte er, daß er heute nicht mehr schüchtern wie vor zwei Jahren, sondern durch das Bewußtsein ermuthiget vor die Versammlung treten könne, daß er sie mit seinen damaligen Behauptungen und Voraussetzungen nicht getäuscht, sondern kühn auszusprechen wagen dürfe, daß das, was er von seiner Erfindung gehofft, aber kaum auszusprechen gewagt habe, nunmehr erreicht und wohl auch theilweise übertroffen sei."

Er theilte hierauf der Versammlung mit, wie es ihm durch die Loyalität der Direktion der k. Verkehrs-Anstalten, welche die Beleuchtung des hiesigen Bahnhofes mit Holzgas gestattet hatte, möglich geworden sei, die Ausführbarkeit der Beleuchtung mit Holzgas im Großen zu zeigen, wobei er alle auf seine Versuche im Kleinen begründeten Voraussetzungen bestätigt gefunden habe. — Er widerlegte hierauf alle gegen seine Erfindung in öffentlichen Blättern erschienenen oder sonst ihm bekannt gewordenen Einwürfe mit schlagenden

*) Die Pettenkofer'sche Holzgasbeleuchtung wird dermalen in Basel eingeführt, und es sind darüber auch Unterhandlungen angeknüpft für Zürich, Stockholm, für Drontheim in Norwegen, für Bonn und für Frankreich.
A. d. Red.

Gründen, namentlich jenen, daß die Einführung der Holzgasbeleuchtung eine Erhöhung der Holzpreise mit sich bringen würde, indem er darauf hinwies, daß das zur Vergasung verwendete Holz nicht konsumirt, sondern ein sehr nothwendiges und gesuchtes Feuerungsmaterial, nämlich die Holzkohle, daraus gewonnen werde, und daß dann eben weniger Holz für die Meilerverkohlung verwendet werden würde; auch sei die Quantität, die man zur Gasbereitung brauche, nicht so groß, als man vielleicht denke, indem z. B. für München bei einem angenommenen Verbrauch von 12 Millionen Cubikfuß jährlich ein Bedarf von circa 50 Centner oder 2 Klafter täglich, mithin von circa 750 Klaftern jährlich ausreichen würde, woraus aber wieder circa 3600 Centner Holzkohlen erzeugt würden. Außerdem machte er noch darauf aufmerksam, daß die Holzgasbereitung nicht die Verwendung von besonders gutem Holze bedinge, sondern daß dazu Holzabfälle jeder Art und auch solche Holzgattungen, die sonst nicht zum Brennen benützt werden, wie die Latschen auf unseren Torfmooren, gebraucht werden können. — In Bezug auf die Leuchtkraft des Holzgases wurde angeführt, daß bei den vielen bereits, theils von fremden, theils von amtlichen Commissionen vorgenommenen vergleichenden Versuchen die Leuchtkraft des Holzgases noch nie unter der des Steinkohlengases, wohl aber in den meisten Fällen darüber und zwar in einem Verhältnisse wie 5 : 7 gefunden worden sei, welchem Verhältnisse gemäß bei gleicher Gaskonsumtion 5 Holzgasflammen die Helligkeit von 7 Steinkohlen-Gasflammen hätten. — Als Vortheile der Holzgasbeleuchtung vor der Steinkohlen-Gasbeleuchtung hob der Redner hervor:

1) Die größere Wohlfeilheit der Gaserzeugung verbunden mit der Anlage von weniger Retorten und leichterer Bedienung, welche größere Wohlfeilheit nach den bisherigen Erfahrungen zu $^2/_3$ der Kosten gegen jene bei der Steinkohlengasbeleuchtung angeschlagen werden kann.
2) Die Freiheit des Gases von Schwefel, wodurch dessen Anwendbarkeit auch in solchen Räumen möglich wird, wo der Schwefelgehalt nachtheilig einwirkt, wie z. B. in vielen Fabriken, Treibhäusern, Wintergärten ꝛc. ꝛc.
3) Die leichte Verwerthbarkeit der Nebenprodukte, Kohlen, Holztheer und Holzessig.

---

# Ueber das Portland- und Roman-Cement

von

**Conservator, Dr. Schafhäutl.**

(Im Auszuge aus Dinglers polytech. Journal 1851 Bd. 122 Heft 3 u. 4).

Ueber das Portland-Cement und seine Bereitung hatte man bisher auf dem Continente und selbst in England nur ungenügende Notizen, ja von der Bereitung des Portland-Cementes wußte man auf dem Continente nichts Bestimmtes, obwohl seine chemische Zusammensetzung durch Pettenkofer ausgemittelt worden war.

Professor Dr. Schafhäutl hat uns jüngst in dem nachfolgenden Aufsatze nicht nur über die Bereitung des berühmten Portland-Cements in England, sondern auch über den Zustand der Cementbereitung und Verwendung in England überhaupt bis auf die neueste Zeit Aufschlüsse gegeben.

Vor dem Jahre 1756 bediente man sich in England als hydraulischen Mörtels des daselbst sogenannten holländischen Trasses, welcher wohl aus Holland bezogen, aber bei Andernach am Rhein gebrochen wurde und der vulkanische Tuff des Brohlthales ist.

Im Jahre 1739 wurde zuerst Puzzolana von Civita-Vecchia zum Bau der untern Theile der Westmünster-Brücke verwendet. Die Seltenheit und Kostspieligkeit der Puzzolana war Veranlassung, daß man sie durch ein wohlfeileres Material zu ersetzen suchte.

Die ersten praktischen und wissenschaftlichen Untersuchungen über Cemente verdanken wir dem berühm-

ten englischen Ingenieur John Smeaton, veranlaßt durch den Bau des Edystone Leuchthurmes.

Er fand, daß der beste und reinste Kalk unter Wasser nicht erhärte, sondern zerfalle und also für Wasserbauten nicht brauchbar sei, und kam durch vielfache Versuche und angestellte Untersuchungen zu der Ueberzeugung, daß alle Kalke, welche thonigen Rückstand nach der Auflösung in verdünnter Salpetersäure hinterließen, gebrannt unter Wasser erhärten, während alle Kalksteine, welche nach der Auflösung einen solchen Rückstand nicht hinterließen, zum Wassermörtel nichts taugen. Erst im Jahre 1828 begann eine neue Aera in diesem Gebiet durch den Oberbergrath v. Fuchs*) in München, der die erste wissenschaftliche Theorie der Wirkung hydraulischer Kalke gab und somit die Wege zeigte, hydraulische Kalke von einer bestimmten verlässigen Wirkung jedesmal auf dem kürzesten und sichersten Wege zu erhalten. —

Während die beste Autorität in dieser Beziehung in England, Generalmajor Pasley, noch im Jahre 1847 glaubte, die Erhärtung der hydraulischen Cemente geschehe durch Anziehung von Kohlensäure wie beim gewöhnlichen Mörtel, hatte Fuchs schon im Jahre 1828 bewiesen, daß während des Erhärtens des hydraulischen Kalkes unter Wasser eine Umtauschung der chemischen Bestandtheile des hydraulischen Kalkes und eine chemische Verbindung des Kalkes mit Kieselsäure und Wasser zu einem Kalkhydrosilikate vor sich gehe, welche die Erhärtung des hydraulischen Kalkes in Berührung mit Wasser bedingt und daß Kalkhydrat mit amorpher Kieselsäure oder auch wässeriger amorpher Kieselsäure ein ausgezeichnet gutes Cement gebe. Er hat gezeigt, daß in thonhaltigen Kalksteinen, welche zu hydraulischen Kalken geeignet sein sollen, der Thon eine besondere Zusammensetzung besitzen und die Combination durch Brennen in der Art aufgeschlossen werden müsse, daß der kohlensaure Kalk ätzend werde und die Kieselsäure durch den Aetzkalk die Freiheit erlange, sich an Berührung mit Wasser mit diesem Aetzkalke zu einer bestimmten chemischen Verbindung zu vereinigen. Er hat unser Wissen mit der überraschenden Thatsache bereichert, daß diese Verbindung von Kieselsäure und Kalk unter Wasser mit solcher Kraft geschehe, daß sogar viel mächtigere Basen als Kalk, wenn sie in Wasser löslich sind, z. B. die Alkalien, der Kalkerde ihren Platz überlassen müssen. Dabei hat er zuerst den Alkaligehalt der meisten Thone und namentlich der Thone in den Mergeln nachgewiesen; ferner, daß die Aufschließung der Thonerde und die nachfolgende Kalksilikatbildung noch leichter vor sich gehe, wenn mit der Thonerde verwandte in Wasser unlösliche Basen, wie Eisenoxyd, vorhanden sind. Da jedoch diese unlöslichen Basen nicht mit der Thonerde chemisch gebunden sind, wie z. B. Eisenoxyd, und auch bei der neuen Verbindung nicht ausgeschieden werden können, so müssen sie zuerst mit dem Thone in chemische Verbindung gebracht werden, wenn sie auch in der neuen Verbindung als chemischer Bestandtheil auftreten sollen. Treten sie in dem neuen Hydrosilikate nicht als chemische Bestandtheile auf, so stören sie durch ihre mechanische Zwischenlagerung den Zusammenhang des erhärtenden Cementes.

Deßhalb bilden eisenhaltige Thone, z. B. Ziegelthone, erst wenn sie so stark d. h. bis zum Schmelzen erhitzt werden, wo das mechanisch beigemengte Eisenoxyd sich mit dem Thonerdesilikate zum Thonerdeeisenoxydulsilikate verbunden hat, eine Art von künstlicher Puzzolane, welche mit Aetzkalk verbunden in Berührung mit Wasser zu einer festen Masse erhärtet.

Man sieht aus diesen Erfahrungen von Fuchs, daß es nicht des Kalkes zum Aufschließen des Thones bedarf, sondern daß das Eisenoxyd dieselbe Wirkung verrichtet; indem es sich mit dem Thonerdesilikate zu einer neuen Verbindung einigt, und einen Theil der Kieselerde des Thones in Anspruch nimmt, wodurch sich die Löslichkeit oder Zersetzbarkeit des Silikates ändert.

von Fuchs hat ferner dargethan, daß wir natürliche hydraulische Cemente in allen unsern ungeheuern

*) Siehe Kunst- u. Gewerbeblatt 1829 S. 684, 1833 S. 449.

Mergelmaſſen des Vaterlandes beſitzen, welche gegen 25 Proc. Thon enthalten.

Smeaton ſetzte ſeine Verſuche fort und kam damit zu ſehr günſtigen Reſultaten; er theilte noch umſtändlich ſeine Erfahrungen mit, die alle Beachtung verdienen.

Weiter wurde in Bezug auf hydrauliſche Kalke nichts gethan, bis James Parker von Nordfleet in der Grafſchaft Kent wieder Verſuche anſtellte, und (da man ſeit Smeaton einen Gehalt an Eiſen in den für Cement brauchbaren Kalkſteinen für unerläßlich hielt, indem man die wohlthätige Wirkung der dem Thone beigemengten Eiſenoxyde ſo oft erfahren hatte) gewiſſe Concretionen im Londonthone als Kalk brannte, welche durch ihre hellbraune Farbe hinreichenden Eiſengehalt zu verrathen ſchienen. Er fand ſich in ſeiner Erwartung nicht betrogen, und ließ ſich ſeine Erfindung im Jahre 1796 unterm 28. Juni patentiren.

Das Cement, von hellbrauner, etwas ins Gelbliche ſich ziehender Farbe, fand bald ungemeinen Abſatz, was gegenwärtig noch unter dem Namen Parker's Roman-Cement der Fall iſt. Das beſte Beiſpiel von der Vortrefflichkeit dieſes Baumaterials gibt der Themſe-Tunel, welcher ohne hydrauliſchen Kalk gar nicht ausführbar geweſen wäre.

Das raſche Erſtarren und die Feſtigkeit hydrauliſcher Cemente veranlaßte bekanntlich den berühmten Ingenieur Sir Mark Iſambard Brunel ganze und halbe ſehr flach gedrückte Bogen ohne alle Centerung oder irgend ein Lehrgerüſte auszuführen.

Als in London im Jahre 1834 die Parlamentshäuſer niederbrannten, war es Aufgabe, ſo raſch als möglich ein temporäres Gebäude für die Sitzungen herzuſtellen, das ſogleich bewohnbar ſei. Man gebrauchte ſtatt des gewöhnlichen Mörtels hydrauliſchen Kalk (Roman-Cement von Blashfield) und in drei Monaten während der ungünſtigſten Jahreszeit ſtanden die Gebäude vollkommen trocken und zum Beziehen bereit.

Man verwendet Roman-Cement in England bei unzähligen Bauwerken, und baut feuerfeſte und doch äuſſerſt leichte Zimmerdecken, eben und ſogar flach gewölbt, aus Ziegelplatten und Cement oder auch aus hohlen kegelförmigen oder topfartigen Steinen (arch-pots).

Eben ſo werden in London in der Blashfield'ſchen Fabrik die ſogenannt chimney-pots, röhrenartige Kaminaufſätze, gegoſſen, welche früher aus Töpferthon gebrannt wurden, aber kaum ein paar Jahre ausdauerten, während die aus Cement gegoſſenen bereits mehr als zehn Jahre ſtehen. Aus James Parker's Erfindungspatent geht hervor, daß er ſeine Steine „Thonnieren" von der Inſel Scheppey in einer Hitze brennt, welche ſtärker iſt als die, welche man bei gewöhnlichen Kalkſteinen anwendet und, die beinahe hinreicht, ſie zu verglaſen und dann in Pulver verwandelt. Dieſe Sheppey-Steine enthalten nahezu 23 — 26 Proc. Thon, 4 Proc. Eiſenoxyd und 1—2 Proc. Manganoxyd. Dieſelben werden auch mit Harwich-Steinen vermengt zur Cement-Fabrikation verwendet.*)

Um das Cement ſelbſt in der beſten und vortheilhafteſten Weiſe zuſammen zu ſetzen, nimmt Parker 2 Maaßtheile Waſſer und 5 Maaßtheile Pulver; fügt dann entweder Pulver zu dem Waſſer oder das Waſſer zu dem Pulver mit der Vorſicht, die Maſſe während der ganzen Dauer der Miſchung ſorgfältig umzurühren und durchzuarbeiten. Der Cement iſt nun auf dieſe Weiſe fertig und erhärtet in 10 oder 20 Minuten entweder unter dem Waſſer oder in der Luft. Es verſteht ſich, daß zu verſchiedenen Zwecken auch verſchiedene Miſchungen und Zuſätze von Sand, Steinen u. ſ. w. angewendet werden, wobei aber immer im Auge zu haben iſt: je weniger Waſſer man (beim Anmachen des Cements) verwendet, und je ſchneller der Mörtel oder das Cement nach ſeiner Anfertigung gebraucht wird, deſto härter wird das Cement werden.

So war bis beinahe zum Jahre 1818 das Roman-Cement in England das einzige, das bei den meiſten Bauten in der Luft und im Waſſer angewendet wurde.

Es haben ſich viele mit Anfertigung von Cemen-

*) Siehe auch über hydrauliſchen Kalk aus England Kunſt- und Gewerbeblatt 1837. S. 763.

ten befaßt und ſich hierauf patentiren laſſen; von den Entdeckungen unſeres Fuchs, die ſchon aus dem Jahre 1828 herſtammen, hat man aber dort noch keine Ahnung.

Von eigentlichem praktiſchem Intereſſe ſind die Experimente des engliſchen Generalmajors Sir. C. W. Pasley im königlichen Ingenieurkorps zu Chatham vom Jahre 1830 bis 1838, der als der Begründer einer rationellen Fabrikation jenes künſtlichen Cementes genannt werden kann, das nun ſo häufig unter dem Namen Portland-Cement verſendet und verbraucht wird.

Pasley fand, daß der Miſchung von 10 Gewichtstheilen reinen trocknen Kreidepulvers mit 13¾ Gewichtstheilen friſchen Medway-Thones das feſteſte künſtliche Cement gebe, das noch überdieß nicht ſo raſch anzieht als die übrigen natürlichen und künſtlichen Cemente.

Der Medway-Thon beſteht aus Thon und Kohlenſauren Kalk und iſt der Schlammabſatz eines Fluſſes, dem auch noch der glückliche Umſtand zu ſtatten kommt, daß er zu Fluthzeiten Salz- oder Meerwaſſer enthält, welchem das aus dieſem Thon bereitete Portland-Cement ſeine vortrefflichen Eigenſchaften zu verdanken hat, wie aus Profeſſors Pettenkofers Verſuchen hervorgeht.

Dieſer Alluvialthon des Medway-Fluſſes erſcheint im feuchten Zuſtand von ſchwarzblauer Farbe, verliert aber nach einiger Zeit dieſelbe in der Luft und nimmt einen lichtbraunen Ton an. Der Sauerſtoff der Atmoſphäre wirkt alſo oxydirend und gewiſſermaſſen zerſetzend auf den friſchen Thon und verliert größtentheils ſeine Brauchbarkeit, wenn man die üblichen Proportionen 5 Maaßtheile Kreide zu 2 Maaßtheilen feuchten Thon beibehält. Wird jedoch die Menge des Thones auf 2⅞ Maaßtheile erhöht, ſo erzielt man ein gutes Cement.

Eine chemiſche Analyſe dieſes Thones fehlt; indeſſen hat die Analyſe das Portland-Cements unter Leitung des Profeſſors Pettenkofer*) gelehrt, daß der Thon ſehr reich an Alkalien, vorzüglich an Natron iſt.

Ein Haupterforderniß bei Anfertigung aller künſtlichen Cemente iſt, wie Pasley gezeigt hat, daß die Materialien, aus welchen Cement zuſammengeſetzt wird, ſich im Zuſtande feinſter Vertheilung befinden.

Am beſten iſt, den gebrannten Kalk ſogleich nach dem Brennen zu wiegen und ihn dann erſt zu löſchen.

1 Gewichtstheil friſch gebrannter Kalk mit 2 Gewichtstheilen friſchen Flußthones des Medway geben nach Pasley ein ſehr gutes Cement. Indeſſen fand derſelbe, daß eine Miſchung von 10 Gewichtstheilen reinen trocknen Kreidepulvers mit 13¾ Gewichtstheilen friſchen Medway-Thones das feſteſte künſtliche Cement gebe, das noch überdieß nicht ſo raſch anzieht als die übrigen natürlichen und künſtlichen Cemente. Daß übrigens bei der Zuſammenſetzung der Cemente ſehr viel Vorſicht anzuwenden iſt, geht aus dem veränderlichen Kalkgehalt der Thonarten hervor.

Zum Brennen bedient man ſich der kontinuirlichen verkehrt kegelförmigen Kalköfen, deren jeder 70 — 90 Tonnen Rohmaterial faßt. Die gebrannten Stücke zieht man unten heraus und gibt friſche mit Kohlenklein oben nach. Die ausgezogenen Ballen probirt man mit verdünnter Salzſäure. Brauſen ſie ſtark, ſo werden ſie oben wieder aufgegeben, brauſen ſie nicht, ſo ſind ſie hinlänglich gebrannt.

Die gebrannten Ballen werden hierauf gemahlen und das Pulver vor dem Zutritt der Luft bewahrt, indem es in gut zu verſchließende Fäſſer gebracht wird.

Das Pulver ſoll eigentlich ein unfühlbares ſein; je feiner das Cement gepulvert iſt, deſto größer iſt die Wirkung. Wird es mit ſo viel Waſſer angemacht als nöthig iſt, um die Maſſe in Ballen formen zu können, ſo werden die einzölligen Ballen warm und erreichen ihren höchſten Temperaturgrad innerhalb 7, 10 bis 12 Minuten nach dem Anfeuchten der Maſſe. Wird die Maſſe ſo heiß, daß ſie ein unangenehmes Gefühl an der Hand erregt und zieht dabei zu raſch an, ſo hat das Cement zu viel Kalk; werden ſie hingegen nicht fühlbar warm und ziehen nur ſehr langſam an, ſo haben ſie zu wenig Kalk, dagegen zu viel Thon in ihrer Miſchung.

*) Siehe Kunſt- und Gewerbeblatt 1849. S. 644—664.

Wenn sie wieder kalt geworden sind, was bei gutem nicht zu schnell anziehendem Cemente nach einer halben Stunde der Fall sein wird, so legt man sie in Gefäße mit Wasser. Wenn sie nun unter Wasser fort und fort härter werden und im Verlaufe eines oder zweier Tage innen und außen sehr hart geworden sind, was ebenfalls mit solchen, die nicht unter Wasser gewesen sind, der Fall sein muß, so ist das Cement gut. Haben die Ballen in dieser Zeit keine große Härte durch und durch erreicht, so ist das Cement schlecht.

Die beste praktische Methode die Adhäsivkraft verschiedener Cemente zu prüfen, ist nach Pasley, wenn man zwei kubische Steinstücke mit Cement zusammenkittet und dann die Kraft erforscht, welche nöthig ist die zwei Steine wieder von einander zu trennen. Man darf sich dazu nicht der Ziegel bedienen, denn diese brechen in der Regel eher als das Cement nachgiebt.

Aus den zahlreichen Versuchen Pasley's ging nun das wichtige Resultat hervor:

1) daß ein reines nicht mit Sand gemengtes Cement an allen Flächen, selbst an polirten granitischen, nahezu mit gleicher Kraft hafte;
2) daß das Cement der Steinflächen in einem Zeitraum von 11 Tagen mit einer fünfmal größern Kraft zusammenhalte, als gewöhnlicher Mörtel nach 30 Jahren;
3) daß Steinflächen, selbst wenn sie sehr groß sind, durch Cement mit demselben Vortheil zusammengekittet werden können, als Ziegelsteine und kleinere Steinflächen.

Man pflegt ferner die Cemente mit Sand zu vermischen. Nach Pasley verringert jede Beimischung von Sand die adhäsive Kraft des Cements und gleiche Maaßtheile Sand und Cement sind viermal schwächer als reines Cement.

Gebraucht man das Cement als Anwurf, so muß das Cement mit Sand gemengt werden.

Die besten Verhältnisse sind 1 Maaßtheil scharfen nicht zu feinen reinen Sandes auf 2 Maaßtheile Cement. Der Cement-Anwurf muß, noch ehe er anzieht, mit der Kelle angedrückt werden.

Die Oberfläche alter Gebäude, wenn sie von Rauch und Zeit angelaufen sind, muß abgekrazt und rauh gemacht werden, ebenso der alte Mörtel aus den Steinfugen ½ Zoll tief herausgestochen und die Fläche wohl benetzt werden, wenn der Cementanwurf halten soll.

Auch zur Hervorbringung künstlicher Steine, Gesimse, Leisten, Ornamente sind die hydraulischen Cemente ein wichtiges Mittel, jedoch nur für kleinere Gegenstände mit geformter Außenseite, wo scharfe Kanten nothwendig sind, sollen sie wegen größerer Festigkeit und Dauer unvermischt angewendet werden, da sie für größere Gegenstände ohne Beimischung von Sand zu kostspielig sind.

Conservator Dr. Schafhäutl hat sich durch zahlreiche Proben überzeugt, daß wir in unserm bayerischen Vorgebirge vom Bodensee bis an die österreichische Gränze unerschöpfliche Mergellager besitzen, in seinen geognostischen Untersuchungen des südbayerischen Alpengebirgs Fucoiden-Kalkmergel genannt, von welchem mehrere Schichten richtig gebrannt, eben so schnell erhärtendes Cement geben, als das Portland-Cement selbst.

Die Mergel müssen durch Brennen in verschiedenen Hitzegraden geprüft werden, und diejenige Hitze, deren Produkt die Pasley'sche Probe am besten besteht, auch beim Brennen im Großen so genau als möglich eingehalten werden.

Leider beschäftigen sich mit der Bereitung dieses wichtigen Handelsartikels gewöhnlich Leute, welche mit den Bedingnissen, unter welchen hydraulischer Kalk erzeugt werden kann, nicht oder nicht hinreichend bekannt sind.

Die oben angegebenen einfachen Merkmale Pasley's zur Erkennung eines guten hydraulischen Cements dienen natürlich auch zur Erkennung von hydraulischen Mergeln nach dem Brennen.

# Notizen.

## Ueber Flachs- und Hanfkultur in Oesterreich.

(Aus der Austria Nr. 17.)

Am 5. Jan. l. J. fand in Wien eine General-Versammlung der Subscribenten für Bildung einer Aktiengesellschaft statt, welche Lein- und Hanfzurichtungs-Anstalten zur Gewinnung der Faser aus beiden Industriepflanzen in der österreichischen Monarchie als ein neues zwischen Landwirth und Spinner stehendes Gewerbe zu gründen und zu verbreiten hätte. Es wurde einstimmig der Beschluß gefaßt, sich zu einer solchen Aktiengesellschaft zu konstituiren und gleichzeitig ein Comité zur Ausarbeitung eines Statutenentwurfes sowie ein zweites zur Führung der kaufmännischen Geschäfte erwählt. Dieser für Hebung der österr. Lein- und Hanf-Kultur und Industrie bedeutungsvolle Akt der General-Versammlung ist ein durch die ganze Monarchie wiederhallendes „Ja“ auf die Frage: „ob es an der Zeit sei, dem Verfalle der genannten Erwerbszweige und der jetzt neu auftauchenden Röstmethode nicht nur alle Aufmerksamkeit zuzuwenden; sondern endlich auch einmal eine praktische Wirksamkeit zu entwickeln, wodurch Agrikultur und Industrie beider Industriepflanzen für Oesterreich lukrativ erhalten werden könnten?“

Die Gründung und Verbreitung solcher Zurichtungsanstalten durch eine Aktiengesellschaft in allen Kronländern des Kaiserstaates, welche auf diese Erwerbszweige angewiesen sind, steht demnach in kürzester Zeit um so sicherer in Aussicht, als auch die böhmischen Stände in ihrem nachahmungswürdigen Streben Lein- und Hanfkultur und Industrie zu heben, den Beschluß gefaßt haben, einem Unternehmen dieser Art 20,000 fl. K. M. zuzuwenden.

Bei diesem neuzugründenden Gewerbe von Lein- und Hanfzurichtern wird der merkantile Nutzen jedes Einzelnen mit dem Wohle des Landes in seltener Weise
d in Hand gehen, da jede Bemühung das Unter-
en möglich lukrativ zu machen, neben dem Zuwachse an Arbeit für eine große Zahl Menschen, auch von der wohlthätigsten Rückwirkung für Landmann und Spinner werden muß.

Es wäre zu wünschen, daß bei uns ein Gleiches geschehe.

## Zum Rothfärben der Knochen.

Wir haben in dem vorhergehenden Jahrgange dieser Zeitschrift S. 761 das Verfahren von Prof. Kellermann in Nürnberg, Knochen roth zu färben aus Dinglers Journal Bd. 120 S. 438 mitgetheilt, welchem wir nach einer brieflichen Mittheilung des Herrn Verfassers noch beizufügen haben:

„daß es den Farbenton erhöht, wenn man bei'm Vorbeizen der Salpetersäure etwas Weinsteinsäure zusetzt und zwar auf ¾ Loth Salpetersäure etwa ½ Quentchen krystallisirte Weinsteinsäure.“

## Woll-Reinigungs-Maschine.

Im Monate Dezember v. Js. ist eine sogenannte „Wool cleaning Machine“ aus der Fabrike der Hilbert Plate and Son in Manchester mit einem Convolut Walzen für die Tuchfabriken Sternikl und Gülcher in Eupen eingegangen

Dieselbe bietet bei einer sehr dauerhaften Construktion gegen früher eingegangene derartige Maschinen wesentliche Vortheile dar: Sie nimmt nur 6 Fuß Raum ein, reinigt sogar ungewaschene Wolle, die nicht mit Oel gefettet ist, lockert dieselbe durch eine neu angebrachte mit Zähnen bedeckte Walze mehr auf, wodurch Kletten und Unreinigkeiten viel leichter aus der Wolle fallen und hat den Uebelstand ähnlicher Maschinen, daß sich die feine Wolle in der Bürstenwalze festsetze und diese in wenigen Minuten verstopfe, nicht, weil die Mehrzahl der Bürsten durch Flügel mit ledernen Schlagern dabei ersetzt ist.

Wir machen die Tuchfabrikanten ꝛc. hierauf aufmerksam.

# Uebersicht

des Zustandes der Landwirthschafts- und Gewerbs-Schulen im Königreiche Bayern, am Schlusse des Schuljahres $18^{50}/_{51}$.

Nach den Jahresberichten der betreffenden Anstalten zusammengestellt*).

| Nummer. | Namen der Städte. | Landwirthschafts- und Gewerbsschulen. | Zahl der Lehrer. | Zahl der Schüler. | Zahl der Hospitanten. | Unterrichtsgegenstände an der Handwerksfeiertagsschule. | Zahl der Feiertagsschüler. | Programme, welche mit den dießjährigen Jahresberichten geliefert wurden. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Amberg. | I. Klasse. | 7 | 44 | 14 | Deutsche Sprache, Zeichnen, Arithmetik, Geometrie, Chemie und Physik. | 149 | Ueber perspektivische Darstellungen von Heinrich Schönwerth. |
| 2 | Ansbach. | I. Klasse. | 8 | 58 | 3 | Deutsche Sprache, Zeichnen und Arithmetik. | 123 | Mathematische Erklärung einiger Erscheinungen bei sphärischen Linsen, von Dr. Ad. Weiß. |
| 3 | Aschaffenburg. | I. Klasse. | 13 | 55 | 20 | Zeichnen, Bossiren, Ciseliren und mechanische Arbeiten. | 226 | Kurze Beschreibung der landwirthschaftlichen Verhältnisse der Landgemeinde Mainaschaff im königl. Landgerichte Aschaffenburg, von Kaspar Kittel. |
| 4 | Augsburg. | I. Klasse. (Kreis.) | 12 | 149 | 14 | Religion, Zeichnen, Bossiren, Geometrie, Mechanik, Chemie und Physik. | 917 | Ueber die Reibung an cylindrischen Zapfen, von Prof. G. Decher. |
| 5 | Bamberg. | I. Klasse. | 9 | 40 | 23 | Zeichnen, Bossiren, Modelliren, Arithmetik, Geometrie, Technologie u. Chemie. | 302 | Die heilige Messe, von K. Schlör. |
| 6 | Bayreuth. | I. Klasse. (Kreis.) | 10 | 67 | 3 | — — | — | Ueber das Verhältniß der ordentlichen oder regelmäßigen Schüler und der Hospitanten an den Gewerbschulen, von Dr. J. C. Held. |
| 7 | Erlangen. | I. Klasse. | 4 | 28 | 14 | Zeichnen. | 240 | — — — |
| 8 | Freysing. | I. Klasse. | 9 | 76 | — | Religion, Zeichnen, Modelliren, Arithmetik, Geometrie, deutsche Sprache und Naturgeschichte. | 112 | Historische Notizen über die Stadt Freising und ihre letzten Bischöfe vom Jahre 1727—1850. Zweiter Abschnitt, von A. Baumgartner. |

*) Vergleiche diese Zeitschrift 1850 Seite 643 bis 650.

| Nummer. | Namen der Städte. | Landwirthschafts- und Gewerbsschulen. | Zahl der Lehrer. | Zahl der Schüler. | Zahl der Hospitanten. | Unterrichtsgegenstände an der Handwerksfeiertagsschule. | Zahl der Feiertagsschüler. | Programme, welche mit den dießjährigen Jahresberichten geliefert wurden. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | Fürth. | I. Klasse. | 11 | 107 | — | Zeichnen, Geschichte, Naturgeschichte, Chemie und Physik. | 372 | Historische Blicke auf die europäischen Modesprachen, von A. P. Engelhardt. |
| 10 | Hof. | I. Klasse. | 7 | 33 | 4 | Zeichnen, Arithmetik, Geometrie u. Physik. | 191 | Die Kunstdenkmale vergangener Jahrhunderte in der Stadt Hof, von Friedrich Schmidt. |
| 11 | Kaiserslautern*). | I. Klasse. (Kreis.) | 11 | 132 | 22 | Zeichnen, Unterricht in Anfertigung von Geschäftsaufsätzen, Buchhaltung, Arithmetik. | 16 | Ueber den Unterricht in den neuern Sprachen an Gewerbschulen, von L. W. König. |
| 12 | Kaufbeuern. | II. Klasse. | 4 | 25 | 2 | Deutsche Sprache, Zeichnen, Arithmetik. | 60 | Ueber die Natur des Kaufbeurer Wassers, von Friedrich Alwens. |
| 13 | Kempten. | I. Klasse. | 7 | 55 | 6 | Deutsche Sprache, Geographie, Zeichnen, Arithmetik. | 142 | — — — |
| 14 | Landau. | I. Klasse. | 12 | 61 | 8 | Zeichnen. | 29 | Ueber die Bildung eines Bausthles für die Gegenwart, von X. Mayr. |
| 15 | Landshut. | I. Klasse. | 5 | 33 | 9 | Zeichnen, Bossiren, Modelliren, Arithmetik, Technologie, Algebra und Physik. | 163 | Theoretisch-praktische Behandlung der Gewölbe für Bauhandwerker, von Bartholomäus Schmukermeier. |
| 16 | München. | I. Klasse. (Kreis.) | 13 | 251 | — | Religion, Zeichnen, Bossiren, Arithmetik, Geometrie, descriptive Geometrie, Mechanik, Maschinenkunde, Technologie, Waarenkunde, Naturgeschichte, Chemie und Physik. | 1536 | Grundlinien zu einem natürlichen System der organischen Körper mit vorzüglicher Berücksichtigung der Evertebraten, von Dr. Friedrich Held. |
| 17 | Nördlingen. | I. Klasse. | 7 | 71 | 18 | Zeichnen. | 136 | Leitfaden der ebenen Trigonometrie, von Rektor Pfaff. |

*) Kaiserslautern hatte eine Vorbereitungsschule mit 52 Schülern, welche oben nicht mitgezählt sind.

| Nummer. | Namen der Städte. | Landwirthschafts- und Gewerbsschulen. | Zahl der Lehrer. | Zahl der Schüler. | Zahl der Hospitanten. | Unterrichtsgegenstände an der Handwerksfeiertagsschule. | Zahl der Feiertagsschüler. | Programme, welche mit den dießjährigen Jahresberichten geliefert wurden. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 18 | Nürnberg. | I. Klasse. (Kreis.) | 13 | 180 | 9 | Zeichnen, Bossiren, Modelliren, Graviren, Holzschneiden, Arithmetik, Geometrie, Chemie und Physik. | 974 | Ueber die Bestimmung der Maxima und Minima der Funktionen einer oder mehrerer Veränderlichen, von Professor T. C. Ullherr. |
| 19 | Passau. | I. Klasse. (Kreis.) | 5 | 56 | 6 | Zeichnen, Chemie. | 103 | Ein Blick in die Lehre von der Elektrizität, von Christ. Bergeat. |
| 20 | Regensburg*). | I. Klasse. (Kreis.) | 13 | 68 | 16 | Deutsche Sprache, Zeichnen, Bossiren, Modelliren, Arithmetik, Geometrie, Chemie und Physik. | 202 | Das religiöse Leben und die Gewerbsschule, von Christ. Paul Müller. |
| 21 | Schweinfurt. | I. Klasse. | 5 | 88 | 18 | Zeichnen, Naturgeschichte und Physik. | 52 | Grundriß der ebenen Trigonometrie, von M. Stürmer. |
| 22 | Speyer. | I. Klasse. | 3 | 58 | — | Zeichnen, Arithmetik und Technologie. | 207 | — — — |
| 23 | Straubing. | I. Klasse. | 4 | 35 | 13 | Religion, deutsche Sprache, Zeichnen, Bossiren, Modelliren, Arithmetik, Geometrie, Chemie u. Physik. | 120 | Charakteristische Erläuterungen über altdeutsche Mythologie, von Friedr. Dobler. |
| 24 | Würzburg. | I. Klasse. (Kreis.) | 10 | 90 | 2 | Deutsche Sprache, Geographie, Kalligraphie, Zeichnen, Modelliren, Graviren, Arithmetik, Geometrie, Mechanik, Handelskunde u. Chemie. | 668 | Einige Bemerkungen über Armuth und Armenpflege, von Dr. K. E. Friedr. Fabri. |
| 25 | Wunsiedel. | II. Klasse. | 4 | 23 | 49 | Religion, deutsche Sprache, Geographie, Zeichnen und Arithmetik. | 78 | Das Wasser in seiner Wechselbeziehung zur Wärme, von Max Förderreuther. |
| 26 | Zweibrücken. | I. Klasse. | 7 | 57 | — | Zeichnen, Schönschreiben. | 63 | — — — |

*) Regensburg hatte eine Vorbereitungsschule mit 16 Schülern, welche oben nicht mit eingezählt sind.

chen veranstalteten Ausstellung eingekommen sind. Preis 12 kr. Wurde im Auftrage des General-Comité verfaßt, nachdem die Ausstellung von dem Verfasser geordnet und geleitet worden war, und ist vergriffen.

10. **Die geometrische Schattenkonstruktion.** Handbuch mit Vorbildern für den Unterricht an Kunst- und technischen Schulen und zum Selbstunterrichte für Architekten, Maler, Bildhauer, Kupferstecher und Lithographen, so wie für alle sich des Kunst- und technischen Zeichnens Befleißenden. In zwei Theilen. Erster Band mit 10 in Stein gravirten Musterblättern. Deutsch und französisch. Regensburg 1848. Verlag von von G. J. Manz. Preis 7 fl.

11. **Fortsetzung von Sebastian Haindl's Maschinenkunde und Maschinenzeichnen: Maschinen für den Straßen-, Wasser- und Brückenbau, das gewerbliche Fabriks-, landwirthschaftliche und Militär-, dann das Berg- und Hüttenbauwesen,** mit Tabellen der in den europäischen Handelsorten und Staaten gebräuchlichen Maße, dann mit spezieller Angabe aller altbayerischen und der rheinpfälzischen metrischen. Zur Ausführung für den Unterricht und zum Selbststudium. In detaillirten Zeichnungen und Beschreibungen, dann Kostenvoranschlägen. Erste Abtheilung. Die Wasserförderung. Erste Lieferung. 8½ Bogen Text und 6 Platten enthaltend. München 1849. Im Verlage der M. Rieger'schen Buchhandlung.

Die zweite Lieferung ist bereits im Drucke, und es wird bis Ostern d. Js. die dritte Lieferung und somit der ganze Band bis Ende d. Js. erscheinen.

Unter mehreren in Zeitschriften abgedruckten Aufsätzen, welche Auszüge aus Berichten über technisch wissenschaftliche Reisen ꝛc., die der Verfasser theils im Auftrage, theils für sich im In- und Auslande unternommen hat, enthalten, sind nachfolgende Abhandlungen bemerkenswerth.

Im Kunst- und Gewerbeblatte des polytechnischen Vereins für Bayern:

1. **Ueber Darstellung und Darstellungs-Methoden, besonders die Orthogonal-, die Cavalier- oder Einfachschiefe und die isometrische oder doppeltschiefe Projektionsweise.** Jahrg. 1843.
2. **Ueber Schattenkonstruktion und die verschiedenen Manieren des Schattirens,** aus Veranlassung einer aufgetragenen Recension eines Werkes „Schlosserarbeiten" geschrieben und abgedruckt, Jahrgang 1845.
3. **Ueber die Einrichtung mechanischer Werkstätten an technischen Lehranstalten, besonders Gewerbs- und polytechnischen Schulen.** Jahrgang 1849.

Centralblatt des landwirthschaftlichen Vereins in Bayern:

4. **Ueber Wiesenkultur und deren Gesetzgebung in Bayern.** Vortrag, gehalten bei Anwesenheit Seiner Majestät des regierenden Königs Max des Zweiten von Bayern, in der General-Comité-Sitzung vom 6. April 1845 abgedruckt, Jahrgang 1848.
5. **Auszug aus einem an das General-Comité des landwirthschaftlichen Vereins für Bayern erstatteten Berichte,** über eine aufgetragene Reise auf das Gut des Freiherrn v. Speck-Sternburg, St. Veit bei Neumarkt an der Rott, zur Einsichtnahme und Beurtheilung mehrerer aus dem Königreiche Sachsen bezogener landwirthschaftlicher Maschinen und Geräthe, abgedruckt, Jahrgang 1848.
6. **Ueber die Viehzucht auf dem Gute des Freiherrn v. Speck-Sternburg St. Veit in Oberbayern.** Jahrg. 1850.

München, im Januar 1852.

Fig: 20.

Fig: 21.

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR LENOX
AND TILDEN
FOUNDATIONS

Heft II.

# Kunst- und Gewerbe-Blatt

des

## polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Achtunddreißigster Jahrgang. Monat Februar 1852.

## Verhandlungen des Vereins.

In den vier Sitzungen, welche der Central-Verwaltungs-Ausschuß vom 21. Jänner bis 11. Februar Js. abgehalten hat, wurden außer den Correspondenzen über Schriftenaustausch u. dgl. hauptsächlich nachstehende Gegenstände verhandelt:

1) Das königl. Staatsministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten übersendete 29 Gewerbs-Privilegien-Beschreibungen zur Beurtheilung über den Werth ihrer Neuheit oder Gemeinnützigkeit, und ob sie hiernach zur Bekanntmachung geeignet sind.

2) Dieselbe höchste Stelle theilte die am Schlusse dieses Heftes publicirte Zollvergünstigung zur Einfuhr einer Maschine für Papierfabrikanten mit.

3) Ueber die Förderungsmittel der Flachskultur und Leinenindustrie in Bayern wurden nicht allein im Central-Verwaltungs-Ausschuß Discussionen, sondern durch Zusammensetzung einer Cumulativ-Commission aus diesem und dem General-Comité des landwirthschaftlichen Vereins Berathungen gepflogen, deren Ergebnisse seiner Zeit nach gehöriger Vereisung bekannt gegeben werden.

4) In der Sitzung vom 11. Februar l. J. wurden den hochgeehrten Ausschuß-Mitgliedern des polytechnischen Vereins — Hrn. Th. Böhm, Hrn. Merz und Söhnen und Hrn. Oberbergrath v. Fuchs — die Preismedaillen von der Londoner Industrie-Ausstellung, von welchen bereits ein Theil eingelaufen ist, durch den Herrn Vorsitzenden überreicht.

5) Das Vereinsmitglied Hr. J. X. Sölch in Ingolstadt hat einige nachahmungswerthe Gewerbsprodukte zur gemeinnützigen Verbreitung vorgelegt, als:

1. eine Holzverzahnung, die in England im Großen wie im Kleinen sehr häufig angewendet wird;
2. eine Spiralfeder zum Thürverschluß, zur Iltis- und Mausfalle und zum Vogelhauer angewendet;
3. Lichtschirmhalter ohne Löthung;
4. einen Staubkamm mit einer verschiebbaren Metallplatte wodurch derselbe leicht zu reinigen ist;
5. eine Sardine für Violinspieler mit einer Blasevorrichtung, um sie bei'm Stimmen mit den Lippen zu halten und das *a* anzugeben.

Diese Gegenstände wurden auch nach der edlen Absicht des Hrn. Einsenders möglichst verbreitet.

6) Zum Ehren-Ausschuß-Mitgliede wurde einstimmig gewählt: der k. k. Sektions-Rath ꝛc. ꝛc. Hr. Dr. K. Steinheil in Wien.

# Summarische Uebersicht
## der Einnahmen und Aktiv-Forderungen im Jahre 1851.

| Vortrag. | Einzeln fl. | Einzeln kr. | Gesammt Summe fl. | Gesammt Summe kr. |
|---|---|---|---|---|
| **I. Aus dem Rechnungsbestande der Vorjahre.** | | | | |
| 1. An Kassa-Rest | | | | |
| a) An Obligationen . . . . . 4500 fl. — kr. | | | | |
| b) an baarem Gelde . . . . . 2266 fl. 35 kr. | | | | |
| | 6766 | 35 | | |
| 2. An Uebertrag von Vorauszahlungen . . . . . | — | — | | |
| 3. An vorjährigen Rückständen die eingebracht wurden: | | | | |
| a) Beiträge von Mitgliedern: . . . . . 10 fl. — kr. | | | | |
| b) Blätter-Abonnements . . . . . 30 fl. — kr. | | | | |
| c) für Privilegien-Beschreibungen, Rückvergütungen — fl. — kr. | | | | |
| | 40 | — | | |
| **II. An Einkünften in diesem Jahre.** | | | 6806 | 35 |
| 1. An Zinsen von angelegten Kapitalien . . . . . | 180 | — | | |
| 2. An Beiträgen zur Förderung der Vereinszwecke: | | | | |
| a) gewöhnliche von Mitgliedern . . . . . 958 fl. — kr. | | | | |
| b) besondere . . . . . 190 fl. 12 kr. | | | | |
| c) aus königlichen Kassen . . . . . 2500 fl. — kr. | | | | |
| | 3648 | 12 | | |
| 3. Erlös aus dem Kunst- und Gewerbeblatte: | | | | |
| a) von Mitgliedern . . . . . 1053 fl. — kr. | | | | |
| b) von Abonnenten, Buchhandlungen, Post ꝛc. . . 720 fl. — kr. | | | | |
| c) Regierungsbeitrag zur Herausgabe des Blattes . 500 fl. — kr. | | | | |
| | 2273 | — | | |
| 4. Für in diesem Jahre extra abgegebene Exemplare des Kunst- und Gewerbeblattes . . . . . 37 fl 18 kr. ferner von früheren Jahrgängen, dann für Privilegien-Beschreibungen aus dem Privilegien-Fonde und besondere Abhandlungen . . . . . 1093 fl. 58 kr. | | | | |
| | 1131 | 16 | | |
| | | | 7232 | 28 |
| **III. An den Aktiv-Forderungen von den Vorjahren** (welche im Jahre 1852 einzubringen sind) | | | 14039 | 3 |
| a) von Mitgliedern . . . . . 72 fl. — kr. | | | | |
| b) von k. Behörden, Abonnenten, Buchhandlungen 25 fl. — kr. | | | | |
| | 97 | — | 97 | — |
| Summa der Einnahmen | — | — | 14136 | 3 |

## Bilanz.

| | | |
|---|---|---|
| Die sämmtlichen Ausgaben und Aktiv-Ausstände . . . | 6662 fl. | 3 kr. |
| An Kassabestand am Schlusse 1851 disponibel . . . . | 7474 fl. | — kr. |
| Gleich obiger Einnahme | 14136 fl | 3 kr. |

# Summarische Uebersicht
## der Ausgaben und Aktiv-Ausstände im Jahre 1851.

| Vortrag. | Einzeln fl. | Einzeln kr. | Gesammt Summa fl. | Gesammt Summa kr. |
|---|---|---|---|---|
| **I. Auf den Rechnungsbestand der Vorjahre.** | | | | |
| An nachträglichen Konti-Zahlungen . . . . . | | | 7 | 14 |
| **II. Auf Bedürfnisse des laufenden Jahres.** | | | | |
| 1. Auf Regie-Kosten: | | | | |
| a) auf Funktions-Gehalte . . . . . 569 fl. — kr. | | | | |
| b) verschiedene Regie-Ausgaben . . . . . 216 fl. 34 kr. | | | | |
| c) Miethe und Einrichtung des Vereins-Lokals . 1689 fl. 2 kr. | | | | |
| | 2474 | 36 | | |
| 2. Für Prämien, Aufmunterungs-Medaillen oder Unterstützungen von Gewerbs-Unternehmungen . . . . . | 34 | 6 | | |
| 3. Für das Kunst- und Gewerbeblatt: | | | | |
| auf Redaktion und Honorar für Aufsätze . . . 637 fl. 48 kr. | | | | |
| b) Papier, Satz, Druck, Zeichnungen und Buchbinderlöhne 2316 fl. 56 kr | | | | |
| c) Speditionsgebühren incl. Austragen loco München 267 fl. 33 kr. | | | | |
| | 3222 | 17 | | |
| 4. Ankäufe für die Bibliothek . . . . . | 613 | 25 | | |
| 5. Ankäufe für die Sammlung inländischer Fabrikate . . . . . | — | — | | |
| 6. Außerordentliche Ausgaben . . . . . | 213 | 25 | 6557 | 49 |
| | | | 6565 | 3 |
| **III. Aktiv-Ausstände von den Vorjahren** (welche zur Beitreibung auf das Jahr 1852 überwiesen sind) | | | | |
| a) von Mitgliedern . . . . . 72 fl. — kr. | | | | |
| b) von k. Behörden, Abonnenten, Buchhandlungen 25 fl. — kr. | | | | |
| | 97 | — | 97 | — |
| Summa der Ausgaben | — | — | 6662 | 3 |
| **Ausweis des Kassa-Restes.** | | | | |
| a) an Obligationen . . . . . 4500 fl. — kr. | | | | |
| b) an baarem Gelde . . . . . 2974 fl. — kr. | | | | |
| 7474 fl. — kr. | | | | |
| Mit Hinzurechnung der Aktivposten . . . . . 97 fl. — kr. | | | | |
| ergiebt sich ein Vermögensstand von . . . . . 7571 fl. — kr. | | | | |
| und zwar ausschließlich der Bücher und sonstigen Mobilien, welche einen Schätzungswerth von 6000 fl. besitzen. | | | | |

# Abhandlungen und Aufsätze.

Ueber

## die relative Leuchtkraft und die ökonomischen Nutzeffekte des Holzgases und des Steinkohlengases.

Es sind von einer eigens dazu erwählten Commission genaue Versuche über die neue Gas-Erzeugungsmethode in dem Gashause, welches die k. Eisenbahn mit Gas versorgt, Salzstraße Nr. 16½ am 29. November 1851 angestellt worden.

Die relative Helligkeit der Flamme, des schon früher erzeugten und unter den Augen der Commission bereiteten Gases war unter sich und mit der einer Wachskerze verglichen worden, worauf zuletzt die Resultate dieser Untersuchungen mit den bekannten der Steinkohlengasbeleuchtungs-Anstalten überhaupt, und speziell der Münchener-Steinkohlengas-Beleuchtungsanstalt verglichen wurden, woraus sich dann die Lösung der dem Central-Verwaltungs-Ausschusse des polytechnischen Vereins vorgelegten Fragen durch einfache Zahlenwerthe ergibt.

Um diese Zahlenwerthe zu erhalten, ist die messende Betrachtung folgender Punkte als Faktoren unerläßlich.

1. Die quantitative Leuchtkraft des zu untersuchenden Gases.
   Sie ist zusammengesetzt:
   a) aus der relativen Lichtmenge oder Lichtstärke des aus einem bestimmten Brenner ausströmenden und entzündeten Gases;
   b) aus dem verhältnißmäßigen quantitativen Verbrauche des Leuchtgases in einer bestimmten Zeit.
2. Bestimmung des Beleuchtungswerthes, welcher sich aus Vergleichung des Preises des Beleuchtungs-Materiales mit der Leuchtkraft des daraus erzeugten Gases ergibt.
3. Bestimmung des Preises des Leuchtgases als Gaslicht. Dieser ist zusammengesetzt:
   a) aus dem Beleuchtungswerthe des Gases,
   b) aus den Bereitungskosten des Gases,
   c) aus den Anschaffungskosten der Gasbereitungs- und Gasvertheilungs-Apparate,
   d) aus der Abnützung der Apparate.

Dazu kommen noch zwei neue Faktoren, welche durch die spezielle Anwendung eines neuen Gasbeleuchtungs-Materials im Großen überhaupt berücksichtiget werden müssen, nämlich:

1. das quantitative Vorkommen des neuen Beleuchtungsmateriales in Hinsicht auf seine Nachhaltigkeit für eine gewisse Zeit, woraus sich bei dieser zuerst ermittelten Nachhaltigkeit, auch sein innerhalb gewisser Grenzen sich beständig erhaltender Werth ergibt, und
2. auf die Nebenbestandtheile des aus den Gasmaterialien erzeugten Leuchtgases, welche verbrennend nicht leuchten.

### I.

### Bestimmung der Leuchtstärke des Holzgases.

Die Flamme des Holzgases bietet dem geübten Auge ein etwas eigenthümliches Ansehen dar.

Das Holzgas hat ein bedeutend geringeres spezifisches Gewicht als das Oelgas und das Steinkohlengas.

Um mit der gehörigen Quantität Sauerstoff bei der Verbrennung in Berührung gebracht werden zu können, muß man sich Brenner mit anders gestalteter Oeffnung bedienen als bei Steinkohlen.

Die Flamme des Gases breitet sich deshalb in unserm Luftdruck zu einem viel größeren Volumen aus, ist aber dagegen nur in ihrer oberen Hälfte leuchtend, was bei Steinkohlengas immer anzeigt, daß es wenig Kohlenstoff enthaltend, sich zu rasch expandirt und mit zu viel Sauerstoff in Berührung kommt.

Gemäß dem Protokolle vom 29. November 1851 bediente man sich zur Bestimmung der relativen Lichtstärke zwischen der Gasflamme und einer Wachskerze zweier nach Ritchies Prinzip unter einem Winkel von 90 Graden gegen einander geneigten, weißen Papier-

flächen, welche von oben herab zu gleicher Zeit betrachtet, an denjenigen Platz zwischen Kerze und Gasflamme gebracht wurden, wo die beiden Flächen gleich hell erleuchtet erschienen.

Von den zur Vergleichung angewendeten Wachskerzen gingen sechs auf das bayer. Pfund. In einer halben Stunde verbrannten in Zimmern je nach der Temperatur 65—73 Gran Wachs, so daß man sagen kann, ein Pfund dieser Kerzen brenne, je nachdem die Temperatur höher oder tiefer ist, 59—69 Stunden.

Die Gasflamme aus dem oberen oder Ausfluß-Rohre einer Gasuhr entspringend, wurde in der Art regulirt, daß während einer Stunde 5 bayer. Cubikfuß Leuchtgas verbrannten.

Die Entfernung der vertikalen Ebene, gegen welche sich beide Papierflächen neigten, betrug nach 6 Experimenten, die von jedem Gliede der Gesellschaft wiederholt wurden, von der Gasflamme 36,5 von der Kerzenflamme 13,5 bayer. Dezimalzolle bei altem Gase; bei dem unter den Augen der Commission bereiteten Gase 37,5 zu 12,5 Dezimalzollen.

In derselben Weise wurde die Leuchtkraft des Steinkohlengases untersucht, womit die hiesige Gas-Compagnie die Stadt beleuchtet. Die Entfernung der Steinkohlengasflamme von der vertikalen idealen Ebene war im geheizten Lokale der k. b. Hofapothecke 36, der Kerzenflamme 14 Dezimalzolle.

Nach diesen Messungen wäre demnach die Holzgasflamme frisch bereitet 9 Wachskerzen der oben beschriebenen Art, das hingegen 6 Stunden früher bereitete Gas nur 7,3 Wachskerzen gleich.

Nach einem Berichte des berühmten Gasingenieurs Joseph Hedley, den er in den letzten Jahren vor ein Comite des Hauses der Gemeinen in London legte, brennt ein bayer. Pfund englischer Wachskerzen, wovon 6 auf das Pfund gehen, 57 Stunden und von diesen sind 5 bayer. Cubikfuß Gas der Birmingham- und Birmingham Staffordshire-Compagnie 9 solcher Wachskerzen gleich.

Auch bei den englischen photometrischen Versuchen wurde Vergleichung der Schatten angewendet, und deßhalb haben wir unsere oben angewendete photometrische Messung nicht korrigirt, was sonst hätte geschehen müssen, da das Kerzenlicht der von ihr beleuchteten Fläche immer einen eigenthümlichen grauen Ton verleiht, der die Vergleichung mit der von der Gasflamme beleuchteten weißen Fläche schwarz macht, und das Resultat etwas zu günstig für das weiße Gas ausfallen macht.

Bei Bestimmung der Lichtstärke des Steinkohlengases aus der Münchener Gasfabrik erhielten wir unkorrigirt den Werth gleich 6,1 Wachskerzen und korrigirt für die Temperatur der geheizten Stube 6,6.

Da kein Gas in großen Apparaten ganz frisch verbraucht wird, so können wir die Leuchtkraft des Holzgases in Beziehung auf das Steinkohlengas wie 1,1 : 1 annehmen, also etwas größer als die Leuchtkraft des hiesigen Steinkohlengases *).

## II.

## Bestimmung des Beleuchtungswerthes des Holzgases.

Nach dem Protokolle erhielt man von 60 Pfund des lufttrockenen, gespaltenen Holzes 406,54 Cubikfuß Leuchtgas.

Der Centner dieses Beleuchtungsmateriales kommt gegenwärtig durchschnittlich auf 24 kr. zu stehen.

Um dieselbe Quantität Leuchtgas aus den Steinkohlen der Steinkohlengasfabrik in München zu erhalten sind 1 Centner 37 Pfund Steinkohlen vonnöthen, im gegenwärtigen Preise zu 1 fl. 38 kr.

Das ist übrigens die Quantität Gas, welche auch selbst die besten Steinkohlen Englands geben, nur ist bei den besseren Kohlen die Dichtigkeit des Leuchtgases größer und deßhalb auch seine Leuchtkraft stärker.

*) Hieraus darf man nicht schließen, daß das Holzgas in seiner Leuchtkraft progressiv mit dem Alter abnehme. Im ganz frisch bereiteten Zustande etwas leuchtender zu sein, als nach einigen Stunden — diese Eigenschaft theilt das Holzgas mit allen bisher bekannten Leuchtgasen. Man hat sich mehrmalen überzeugt, daß das Holzgas die demselben nach vollständiger Abkühlung zukommende Lichtstärke wochenlang beibehält.

Der Beleuchtungswerth des Krummföhrenholzes zu den sächsischen Steinkohlen verhält sich nach den bis jetzt ermittelten Daten wie 4,24 : 1.

## III.

## Bestimmung der Bereitungskosten.

Nach dem Protokolle wurden 406,54 bayer. Cubikfuß Gas aus 60 Pfund Krummföhrenholz in einer Stunde und sieben Minuten erzeugt. Wird jedoch die Retorte mit ihrer vollen Ladung von einem Centner gefüllt, so dauert die Vergasung im Durchschnitte 1½ Stunden. Der Aufwand an Brennmaterial besteht in ¾ Centner Torf zu 24 kr.

Die Steinkohlengas-Anstalt verbrennt dagegen von den in ihrer Gasretorte erzeugten Cokes, die gewöhnlich 75 Prozente betragen, 55 Prozente selbst, so daß ihnen 20 Prozente zum Verkaufe übrig bleiben, der Centner zu 48 kr. gerechnet. Die Feuerung kommt bei der Steinkohlengasbereitung deßhalb auf 27 kr. zu stehen, bei der Holzgasbereitung bleiben 18 — 20 Prozente Holzkohlen zurück, also von 100 Pfund Föhrenholz 18 Pfund Kohle. Wenn wir den Centner zu 1 fl. 12 kr. rechnen, so haben wir für Holzkohle 13 kr. für Coke 10 kr. als Werth anzunehmen.

Die dabei erzeugte Holzkohle verhält sich wie jede Holzkohle, welche in geschlossenen Räumen mit festen Wänden, z. B. Cylindern erzeugt wird, und ist zu allen Schmiedearbeiten eben sowohl brauchbar als gewöhnliche durch Meilerverkohlung erzeugte Holzkohle, wie das Zeugniß des ebenso bekannten als intelligenten bgl. Schlossermeisters Franz Schörg von München beweist, der den Effekt dieser Kohlen im Großen versuchte, sowohl in Hinsicht auf ihre Anwendbarkeit zum Schweißen als Löthen.

Da jedoch die Preise beider Materialien ziemlich wechselnd sind und von Umständen abhängen, so wollen wir den temporären Unterschied zwischen 10 und 13 kr. nicht berücksichtigen, sondern beide Gasanstalten in dieser Art Kostenaufwand einander gleich stehend betrachten. Dagegen sind noch zwei andere Faktoren zu vergleichen, welche auf die Anlagekosten einen Einfluß ausüben könnten; nämlich: Erstens den Unterschied der Zeitdauer in der Erzeugung von einer bestimmten Quantität Gas.

Es braucht nämlich eine gefüllte Steinkohlengasretorte zur vollkommenen Austreibung des von irgend einer Steinkohle zu erhaltenden Gasquantums nahezu 2½ mal so viel Zeit als eine mit Holz gefüllte; um deßhalb eine bestimmte Quantität Holzgas zu erzeugen, bedarf man in eben dem oben angegebenen Verhältnisse weniger Retorten, als bei Steinkohlengas, und zwar in dem Verhältnisse, daß, wenn z. B. um München mit Steinkohlengas zu versehen, 8 Retorten in Thätigkeit sein müssen, beim Holzkohlengase 3 Retorten mehr als hinreichen werden.

Allein die Retorten müssen im Verhältniß ihres schnellern Arbeitens desto öfter bedient werden, so daß die Arbeit dieselbe bleibt.

Es wird durch die Aufstellung von weniger Retorten das Anlagekapital etwas vermindert, dagegen fordert die Anlage des Holzgasapparates wieder eigenthümliche Mehrauslagen, welche den obigen Abgang wieder ausgleichen, so daß das Anlagekapital für Holzgasanstalten im Allgemeinen als dasselbe angenommen werden dürfte, was zur Anlage einer Steinkohlengas-Beleuchtungsanstalt erfordert wird.

Ebenso geschieht die Reinigung des Holzgases durch Kalkmilch in derselben Weise wie das des Steinkohlengases und braucht gleichfalls hier nicht in Betrachtung gezogen zu werden.

Ein zweiter Umstand lokal von größerem Einfluße auf die Kosten ist die längere Dauer der gußeisernen Retorten, wenn Holzgas, als wenn Steinkohlengas in ihnen erzeugt wird.

Es ist nämlich der Schwefel, welcher in jeder auch der besten Steinkohle vorhanden ist, der die Retorten aus Gußeisen sehr rasch zerstört, so daß eine Gasretorte im Durchschnitte nicht viel mehr als eine Million Cubikfuß Steinkohlengas liefern kann, worauf sie dann mit einer andern vertauscht werden muß.

Da das Holzgas im Gegentheile frei von Schwefel und Schwefelverbindungen ist, so wirkt auf die Zerstörung der Retorte nur ein Agens, die Gluth des Ofens nämlich und in dieser Beziehung übertrifft die Dauer einer Retorte mit Holz betrieben diejenige einer solchen, die mit Steinkohlen gefüllt ist, wenigstens 3 mal.

Es sind jedoch in England vorzüglich in Schottland statt der gußeisernen irdene Retorten in Anwendung gebracht worden, welche die gußeisernen an Dauer weit übertreffen, so daß mehrere über 8 Jahre sich im Gange befinden ohne Spuren von Unbrauchbarwerden zu verrathen.

Auch dieser Umstand kann deßhalb nicht als stehender Einfluß auf die Kostspieligkeit des Gaslichtes betrachtet werden.

Bei der rationell durchgeführten Gasbereitung aus Steinkohlen ist die Produktion von Leuchtgas aus einer bestimmten Quantität Kohlen bedeutend vermehrt worden, ebenso fallen mehrere Nebenprodukte, welche von Werth sind, und erst in den neuesten Zeiten sehr vortheilhaft benützt werden konnten.

In den West-Gaswerken in Kensal-Green wurden statt einer Retorte zwei angewendet, die Gase gehen von der untern in die obere Retorte, den Regenerator, wodurch eine größere Quantität Leuchtgas erhalten wird.

Nach Crolls Patent wird ferner mittelst verdünnter Schwefelsäure, aus Schwefelkiesen erzeugt, das sich während der Destillation erzeugende Ammoniak gebunden und schwefelsaures Ammoniak in den Handel geliefert, das als Düngermittel alle künstlichen Präparate dieser Art übertrifft und in England bereits sehr gesucht wird.

Als feststehendes Resultat dieser Untersuchungen können wir deßhalb allein den Beleuchtungswerth des Krummföhrenholzes zu der Steinkohle selbst annehmen, die sich auch unter den ungünstigsten Umständen in München nahezu wie 4 : 1 verhält, und daraus ergibt sich auch die Vortheilhaftigkeit der Benützung des Holzgases als Leuchtgas von dieser einen Seite.

Nach der Bestimmung des Brennwerthes haben wir speziell noch zu berücksichtigen:

Erstens die Nachhaltigkeit des Brennmaterials für Gaserzeugung.

Die Gas-Compagnie benützt hierzu die Zwerg- oder Krummföhre, welche die sogenannten Filzen südlich von München in ungeheuerer Verbreitung bewohnt und ihre Cultivirung beinahe unmöglich macht.

Nach den topographischen Atlasblättern haben wir nur bis auf eine Entfernung von 15 Stunden von München allein 31,796 Tagwerk Filze.

Nach vorläufigen Versuchen im großen Maaßstabe des k. b. Oberingenieurs Ruland treffen auf ein Tagwerk mittelmäßig bestockten Filzes 52 Klafter Krummföhren, die meisten Plätze sind indessen viel stärker bestockt, häufig sehr waldig, so daß, wenn wir auch nur die obengenannten Filzflächen von 31,796 Tagwerk zur Hälfte bestockt annehmen, sich eine Masse von 829,875 Klafter Latschen ergibt.

Die Compagnie ist gegenwärtig mit Abtreibung einer größeren Filzfläche von 300 Tagwerken hinter Oberallmannshausen beschäftigt, welche Eigenthum des Regierungsrathes Grafen von Rambaldi ist.

Auf diesem Filze treffen 43 Klafter Latschen auf nicht ganz $^1/_4$ Tagwerk, so daß die ganze Filzfläche mehr als 34,400 Klafter Latschen liefern kann, wozu noch wenigstens 17,200 Klafter kommen, welche von den Wurzelstöcken dieser Latschen erhalten werden.

Da wir durch die genauesten Versuche wissen, daß der Centner Latschen wenigstens 650 bayer. Cubikfuß Leuchtgas liefert, und wenn wir annehmen, daß in München einmal jährlich 12 Millionen Cubikfuß Gas verbraucht werden sollten, so würde man für das Jahr gegen 830 Klafter Latschen vonnöthen haben, und der Filz des Grafen von Rambaldi würde allein im Stande sein die Stadt München auf 62 Jahr mit Beleuchtungs-Material zu versehen.

Die oben berechnete Fläche innerhalb 15 Stunden um München würde dagegen Beleuchtungsmaterial für München auf 1000 Jahr zu liefern im Stande sein.

Die Kosten per Klafter Latschen, die Klafter zu sechs Schuh Länge und Höhe gerechnet betragen von Oberallmannshausen nach München geliefert:

| | | |
|---|---|---|
| 1. Forstpreis | 1 fl. | 15 kr. |
| 2. Auszeiggebühr | — „ | 9 „ |
| 3. Umhauen und Aufklaftern | — „ | 48 „ |
| 4. Herausziehen | — „ | 6 „ |
| 5. Fuhrlohn auf 9 Stund Entfernung | 4 „ | — „ |
| Also per Klafter | 6 fl. | 18 kr. |

Wir sehen also auch hier, daß an Gasmaterial für die Beleuchtung von München selbst innerhalb mehrerer Generationen kein Mangel eintreten kann.

Ein zweiter Hauptpunkt, der hier in Betrachtung kommen muß, ist die chemische Reinheit des Holzgases.

Es verhält sich in dieser Beziehung ganz wie Oelgas und ist frei von Schwefelverbindungen, welche zu schwefliger Säure verbrennend auf zarte Constitutionen, Farben, auch auf Seidenzeuge und Vergoldungen, Meubeln und namentlich auf Pflanzen schädliche Einwirkungen üben, wie dieß bei jedem Steinkohlengase der Fall ist, und eben deßhalb ist das Holzgas vorzüglich zur Einführung in Wohngebäuden, so wie auch in Treibhäusern und Wintergärten und namentlich in der Residenz vor dem Steinkohlengase schon in Rücksicht auf Gesundheitsverhältnisse, auf Erhaltung der Meubels, Seidenstoffe, Tressen ꝛc. vorzuziehen, und um so mehr als dasselbe, wenn es unverbrannt entweicht, was oft auf keine Weise ganz verhindert werden kann, lange nicht den stinkenden Geruch des Steinkohlengases besitzt.

---

## Ueber Essig im Allgemeinen und über eine neue Methode der Essig-Bereitung.

Von

**Anton Wimmer,**

Professor an der k. Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Landshut.

Unter Essig versteht man eine seit den ältesten Zeiten bekannte, in der Hauswirthschaft, Technologie und Medizin sehr häufig angewendete Flüssigkeit von starkem, aber angenehm saurem Geschmacke und erquickend saurem Geruche. Die Farbe ist, je nach der Bereitungsweise und den dazu verwendeten Substanzen verschieden, farblos, mehr oder weniger gelb, auch roth.

Essig bildet sich dann, wenn dem mit Wasser verdünnten Weingeist bei mäßiger Wärme Gelegenheit geboten wird, aus der atmosphärischen Luft Sauerstoff anzuziehen und sich in Essigsäure zu verwandeln, oder was dasselbe ist, die Essigbildung besteht in einer Oxydation des Weingeistes durch den Sauerstoff der atmosphärischen Luft. Aus diesem Grunde liefern alle gegohrnen Flüssigkeiten, wie Weine von allen Sorten, Bier, Cider ꝛc. Essig. Aber auch Stärke und Zucker enthaltende Flüssigkeiten können in Essig verwandelt werden, jedoch nur dann, wenn sie vorher durch Gährung in Weingeist umgebildet worden sind. Hieraus erklärt es sich, warum man Essig erhält, wenn man zerstossenes Obst, mit etwas Wasser übergossen, längere Zeit in der Nähe des Ofens stehen läßt; warum eingemachte Früchte ꝛc. mit der Zeit sauer werden. In Folge der zuerst eintretenden geistigen Gährung entsteht in diesen Fällen immer ein Brausen oder Gähren, weil die mit dem Weingeiste zugleich aus dem Zucker gebildete Kohlensäure entweicht. Hievon rührt der Name Essiggährung her, mit dem man in früheren Zeiten den Prozeß der Essigbildung bezeichnete, weil man dieses Brausen als eine zur Essigerzeugung nothwendige Erscheinung ansah. Jetzt weiß man aber, daß irgend eine Entwicklung von Gasarten bei der Umbildung des Weingeistes in Essigsäure nicht stattfindet, sondern daß die Essigbildung blos in einer Oxydation des Weingeistes bestehe.

Manchen der sehr verehrlichen Leser dieser Zeilen dürften die Wörter Oxydation oder Sauerstoffanziehung nicht vollkommen verständlich sein und diesen diene Folgendes. Es ist eine allbekannte Sache, daß Eisen an feuchter Luft rostet, daß Kupfer sich mit sogenannten Grünspan überzieht. Der Grund dieser täglich vorkommenden Erscheinungen ist aber kein anderer,

als daß in dieſen Fällen das Eiſen und das Kupfer einen Beſtandtheil der Luft, den Sauerſtoff anzieht und ſich damit verbindet, durch welche Verbindung dann der Roſt und der Grünſpan entſtehen. Die Chemiker nennen nun eine ſolche Sauerſtoffanziehung, wie ſie auch bei der Eſſigbildung ſtattfindet, eine Oxydation.

Die ſämmtlichen Methoden der Eſſigbereitung zerfallen in zwei Hauptabtheilungen, in die langſame Eſſigbereitung und in die Schnelleſſigfabrikation, je nachdem die Eſſigbildung langſam oder ſchnell bewerkſtelligt wird. —

Die langſame Methode der Eſſigbereitung beſteht im Weſentlichen darin, daß man die zur Säuerung beſtimmte Flüſſigkeit, die Eſſigmiſchung, bei einer möglichſt gleichmäßigen Temperatur von 16 — 24° R. in Fäſſern, welche der Luft Durchgang geſtatten, ſo lange liegen läßt, bis der durch die Sauerſtoffanziehung erfolgende Uebergang des Weingeiſtes in Eſſigſäure beendigt iſt. — In Bezug auf Bereitung guter Eſſigmiſchungen gilt die Erfahrung als beſte Lehrmeiſterin und es wäre um ſo überflüßiger, derlei Vorſchriften hier anzuführen, als ſie ſich ſämmtlich auf die oben angeführten Grundprinzipien der Eſſigbildung zurückführen laſſen.

Die weitaus größte Quantität Eſſig erzeugt man jetzt durch die Schnelleſſigfabrikation. Nachdem man nämlich erkannt hatte, daß die Eſſigbildung auf einer Oxydation des Weingeiſtes beruhe, war es ein leichtes, alle jene Bedingungen herzuſtellen, unter denen die Eſſigerzeugung weit raſcher erfolgen mußte, und gelangte ſo zu der ſogenannten Schnelleſſigfabrikation. Da ſich auf die Grundſätze dieſer Methode auch die weiter unten angeführte neue Methode der Eſſigbereitung baſirt, ſo wollen wir erſtere zuvor erwähnen, um dann letztere genau verſtehen zu können.

Das Weſentlichſte der Schnelleſſigfabrikation beſteht darin, daß man die Oberfläche der Eſſigmiſchung außerordentlich vergrößert, den Luftzutritt befördert und eine möglichſt günſtige Temperatur herſtellt. Die Vortheile beſtehen zunächſt in der außerordentlichen Erſparniß an Zeit und Brennmaterial, da die bei der beſchleunigten Sauerſtoffanziehung frei werdende Wärme in ſo kurzer Zeit entbunden wird, daß ſie bedeutend mitwirkt, die Eſſigmiſchung in der gewünſchten Temperatur zu erhalten.

Zu dieſem Zwecke füllt man ein ohngefähr 5 Fuß hohes und 2½ Fuß breites Faß, über deſſen unterem Boden in einer Entfernung von ½ Fuß ein zweiter, aber durchlöcherter Boden angebracht iſt, mit zuvor gut ausgeſottenen, gekräuſelten Hobelſpänen aus Weißbuchenholz, und drückt letztere etwas zuſammen, damit die Zwiſchenräume nicht zu groß bleiben. Ohngefähr ½ Fuß unter der oberen Oeffnung des Faßes wird ein genau paſſender Deckel über den Hobelſpänen angebracht, in welchem ſehr feine Löcher eingebohrt ſind; in jedes dieſer Löcher ſteckt man ein kurzes Stück Spagat, welcher oben einen Knoten hat, um das Durchfallen des letzteren zu verhindern. Außer dieſen mit Spagat loſe verſchloſſenen feinen Löchern ſind noch zwei größere Löcher in dem Deckel angebracht, in welche zwei genau paſſende, aufrecht ſtehende, unten und oben offene Glasröhren eingeſteckt ſind, deren Zweck wir weiter unten kennen lernen werden.

Durch dieſe Vorrichtung erreicht man zunächſt eine außerordentlich große Vertheilung der zur Eſſigbildung dienenden, Weingeiſt haltigen Flüſſigkeit; denn wird dieſe oben aufgegoſſen, ſo läuft ſie nur tropfenweiſe an dem Spagat durch den durchlöcherten Boden hindurch und breitet ſich dann während des weitern Herabſickerns auf den Hobelſpänen zu einer ſehr dünnen Schicht aus, die der Luft und ſomit auch dem in dieſer enthaltenen Sauerſtoff eine überaus große Fläche darbietet, wodurch natürlicherweiſe auch die Oxydation des Weingeiſtes um ſo raſcher vor ſich gehen muß. Am untern Theile des Faßes werden im Umkreiſe mehrere größere Löcher eingebohrt, wodurch ein Luftzug hervorgebracht wird, indem die im Faße befindliche Luft durch die bei der beſchleunigten Sauerſtoffanziehung frei werdende Wärme eine höhere Temperatur erlangt, dadurch leichter wird als die äußere Luft und ſich demnach durch die oben angebrachten Glasröhren in dem Maaße zieht,

als die äußere Luft durch die unten befindlichen Oeffnungen einſtrömt. Um überſchüſſige Verdunſtung zu vermeiden, wird das Faß, welches man Eſſigſtänder oder Eſſigbildner nennt, mit Strohgeflechte loſe bedeckt. Ein einmaliges Durchlaufen der in Eſſig zu verwandelnden Flüſſigkeit reicht jedoch noch nicht hin; man gießt dieſelbe Miſchung gewöhnlich dreimal auf und ſetzt anfangs nicht die ganze Menge des Branntweins (ſchwachen Weingeiſtes) zur Miſchung, ſondern vertheilt ſie auf die einzelnen Aufgüſſe. Eine S förmig gebogene Röhre iſt dicht am Boden des Faßes in die Wand deſſelben geſteckt, um die zwiſchen demſelben und dem untern Siebboden ſich ſammelnde Flüſſigkeit nicht eher abzuleiten, als bis dieſer Zwiſchenraum ſich ganz gefüllt hat; dann aber fließen die tiefſten Schichten, welche den dichteren Eſſig enthalten, zuerſt aus. — Wie aber ein Apfel dann ſchnell in Fäulniß übergeht, wenn er mit einem bereits ſchon faulen in Berührung gebracht wird, ſo verhält es ſich auch mit dem Weingeiſt, der nur dann raſch Sauerſtoff anzieht und ſich in Eſſigſäure verwandelt, wenn er ſchon fertigen Eſſig trifft. Aus dieſem Grunde muß das neue Holzwerk der Eſſigſtänder, ſowie die darin ſich befindlichen Hobelſpäne zuerſt mit ſtarkem Eſſig getränkt werden. — Nach längerer Zeit überziehen ſich die Oeffnungen der durchlöcherten Böden, ſo wie die Hobelſpäne mit einer gallertartigen Haut, der Eſſigmutter, genannt, weil man ſie früher als zur Eſſigbildung unumgänglich nothwendig hielt, während ſie nur die Folge der erſteren iſt.

Dieſe Eſſigmutter iſt nämlich ein Gewirre von Schimmelpflanzen und verdankt ihr Entſtehen zunächſt den Hobelſpänen, indem dieſe durch den Sauerſtoff der Luft, den ſie in befeuchtetem Zuſtande raſch anziehen, bei erhöhter Temperatur in ihrer Form an der Oberfläche verändert werden, und ſich ſo ſchimmelartige Vegetationen bilden*). Durch Abwaſchen und Abreiben mit warmem Waſſer, nachheriges Trocknen und friſches Tränken mit Eſſig können die mit Eſſigmutter überzogenen Böden und Hobelſpäne wieder brauchbar gemacht werden.

Aus dem Vorhergehenden erſehen wir nun, daß die ganze Methode der Schnelleſſigfabrikation ſich lediglich darauf baſirt, dem in Eſſigſäure zu verwandelnden Weingeiſte ſo raſch als möglich Sauerſtoff zuzuführen, und daß die Hobelſpäne zur Eſſigbildung nur in ſo ferne beitragen, als ſie ſelbſt im befeuchteten Zuſtande raſch Sauerſtoff anziehen und ſo die Sauerſtoffabſorption auch auf den Weingeiſt übertragen, ſo wie ſie ihrer phyſiſchen Beſchaffenheit wegen auch eine unendlich große Vertheilung der Eſſigmiſchung und ſomit auch einen in gleichem Maaße vermehrten Luftzutritt bezwecken. — Wir ſehen aber auch, daß dieſe Methode nur zur Erzeugung größerer Quantitäten Eſſig geeignet iſt, und daß abgeſehen hievon, durch öfteres Reinigen der Eſſigbildner und Hobelſpäne ein nicht unbedeutender Verluſt an Zeit und Material nothwendiger Weiſe erwächſt.

Aus dieſem Grunde dürfte es den ſehr verehrlichen Leſern dieſer Blätter ſehr erwünſcht ſein, eine Methode kennen zu lernen, welche nicht nur alle Vortheile der Schnelleſſigfabrikation in erhöhtem Maaße darbietet, ohne zugleich deren Nachtheile zu verbinden, ſondern auch ſowohl im Großen als auch im Kleinen gleich anwendbar iſt.

Das Weſentlichſte dieſer neuen Methode beſteht in der Anwendung von verkleinerter Holzkohle ſtatt der ſonſt üblichen Hobelſpäne.

Wie bekannt beſitzt nämlich die Kohle die Eigenſchaft, Gaſe in ausgezeichnetem Grade zu abſorbiren, d. h. dieſe in ihre Poren aufzunehmen und zu verdichten, ſo zwar, daß dadurch in gar manchen Fällen die Erwärmung der Kohle bis zur Selbſtentzündung geſteigert wurde. Von dieſer großen Abſorptionsfähigkeit der Kohle kann ſich Jedermann leicht überzeugen; denn ſchüttelt man faulendes Waſſer, in dem ſich übelriechende Gasarten erzeugt haben, mit dem Pulver von

*) Nach Mulder iſt die Eſſigmutter in der Weiſe zuſammengeſetzt, daß man ſie als eine Verbindung von 4 Aeq. Celluloſe (dem Material der Zellwände) und 1 Aeq. Protein (Zellinhalt) betrachten kann.

friſchgeglühter Holzkohle, ſo nimmt dieſe jene übelriechenden Gasarten vollſtändig auf, und das Waſſer kann auf dieſe Weiſe wieder trinkbar gemacht werden.

Da nun die Umwandlung des Weingeiſtes in Eſſigſäure um ſo raſcher erfolgt, je mehr Sauerſtoff demſelben dargeboten wird, ſo wird es nicht ſchwer ſein, nunmehr zu erſehen, daß die weit größere Abſorptionskraft der Kohle im Vergleiche zu der der Hobelſpäne auch eine weit raſchere Eſſigbildung nothwendigerweiſe hervorrufen muß. Da nun bei Anwendung der Kohle zur Eſſigfabrikation der Eſſigſtänder ſtatt mit Hobelſpänen mit nußgroßen Kohlenſtücken angefüllt wird, ſo bieten dieſe der Eſſigmiſchung die gleich große Fläche zur Ausdehnung dar und vermitteln den Luftzutritt in gleichem Maaße wie die Hobelſpäne. Ein Hauptvortheil bei Anwendung der Kohle zu dieſem Behufe beſteht ferner darin, daß die Kohle die Bildung der ſo läſtigen Eſſigmutter auf ſehr lange Zeit verhindert. Wie wir bereits gehört haben, bildet ſich nämlich die Eſſigmutter dann raſch, wenn ihr Entſtehen durch andere durch den Sauerſtoff der Luft in Zerſetzung begriffene organiſche Gebilde, was auch die Hobelſpäne ſind, angeregt wird.

Da nun bei der Umwandlung des Holzes in Kohle jedes organiſche Gebilde durch die Glühhitze total zerſtört wurde, ſo kann ſich die Eſſigmutter bei Anwendung der Kohle nur dann bilden, wenn durch die Eſſigmiſchung mit der Zeit ſo viele organiſche Unreinigkeiten auf der Kohle ſich abgeſetzt haben, daß eine Schimmelvegetation hervorgerufen werden kann, während die Hobelſpäne eine ſolche ſchon von Anbeginn bedingen. Hat ſich einmal dieſe Schimmelpflanze gebildet, ſo nimmt ſie auf Koſten der Eſſigſäure in gleichem Maaße zu, als letztere abnimmt, ſo daß zuletzt ein kaum mehr ſaures Waſſer zurückbleibt.

Die Kohle enthält aber auch Salze, denn ſie hinterläßt beim Verbrennen Aſche. Dieſe Aſche beſteht vorzugsweiſe aus Kalk- und Kali-Salzen und dieſe müſſen entfernt werden, bevor man die Kohle zur Eſſigerzeugung anwendet, da dieſe Salze einen Theil der Eſſigſäure binden und ſich in dem Eſſig auflöſen würden, wodurch die erſten Portionen Eſſig einen widerwärtigen Beigeſchmack bekämen.

Dieſe Reinigung der Kohle wird ganz leicht dadurch erzweckt, daß man die anzuwendenden Kohlenſtückchen in einem hölzernen Gefäße mit Waſſer übergießt und dann unter Umrühren ſo lange allmählig gewöhnliche Salzſäure zugießt, welche die benannten Salze zerſetzt und auflöſt, als noch ein Aufbrauſen bemerkt wird. Man läßt dann die Kohle noch einige Stunden mit dieſer Flüſſigkeit in Berührung, zapft dann letztere ab, wäſcht die Kohle mit reinem Waſſer einigemale aus und trocknet ſie. So präparirt iſt ſie zur Eſſigfabrikation auf viele Jahre tauglich.

Das ganze übrige Verfahren bleibt ganz das gleiche, wie es oben bei der Schnelleſſigfabrikation angegeben wurde. Auch bei dieſer letzteren Methode werden die Kohlen zuerſt mit ſtarkem Eſſig angeſäuert und liefern dann in der Hälfte der Zeit einen eben ſo guten Eſſig, wie es bei den früher angewendeten Hobelſpänen der Fall war.

Die außerordentlich große Abſorptionskraft der Kohle macht aber auch eine Ausführung dieſer neuen Methode der Eſſigfabrikation im Kleinen zuläßig.

Da ich ſchon ſeit geraumer Zeit den für meine kleine Haushaltung nöthigen Eſſig nach dieſer neuen Methode bereite, ſo erlaube ich mir mein derartiges Verfahren in Folgendem kund zu geben.

Statt des Eſſigſtänders bediene ich mich einer ohngefähr 3 Maaß haltenden Glasflaſche, wofür man auch eben ſo gut eine von Steingut wählen kann. Von dieſer Flaſche ſprengte ich den Boden ab, ſo daß dieſe nunmehr die Form eines großen Trichters hatte. An dem Halſe der Flaſche befeſtigte ich einen hölzernen Hahn und ſtellte ſodann das ſo vorbereitete Gefäß aufrecht in die hinreichend weite Oeffnung eines mit 4 hölzernen Füßen verſehenen Brettes, ſo daß das Gefäß mit der durch Abſprengen des Bodens entſtandenen größeren Oeffnung nach oben zu ſtehen kommt.

Um nun das Verſtopfen des unten befindlichen

Hahnes durch kleine Kohlentheile zu verhindern, brachte ich in den Hals der Flasche etwas reine Baumwolle und füllte dann die Flasche mit den auf oben angeführte Weise präparirten nußgroßen Kohlenstückchen beinahe ganz voll. Hierauf wurde der Inhalt mit zuvor erwärmtem, starkem Essig angesäuert und sodann zur Essigbereitung geschritten, indem ich eine Mischung von 1 Theil gewöhnlichen Branntwein (20° Baume) mit 10 Theilen Wasser nachgoß und die Mischung mit der Kohle so lange in Berührung ließ, bis eine abgezapfte Probe durch Geschmack und Geruch die völlige Umwandlung des Weingeistes in Essigsäure bewies, was nach längstens 12 Stunden der Fall war. Hiebei muß ich aber bemerken, daß die Temperatur der Essigmischung nie unter 15° R. herabgehen darf, weßwegen die ganze Vorrichtung stets in der Nähe eines Ofens zu stellen ist.

Alle diejenigen, welchen es darum zu thun ist, einen äußerst billigen und dabei starken, wohlschmeckenden und unverfälschten Essig zu erhalten, werden sicher meinem Beispiele folgen.

---

## Beschreibung

### von Apparaten und Vorrichtungen zum Waschen und Auslaugen, so wie auch zu anderm Gebrauche;

worauf

Sophie Mercier in Paris am 25. Februar 1847 für Frankreich ein 15jähriges und am 18. März 1848 für Bayern ein 10jähriges Privilegium erhalten hat.

(Mit Zeichnungen auf Bl. II. Fig. 9 — 21.)

Das Waschen liegt wirklich noch überall in der Wiege. Alle Gelehrten und Chemiker, die sich mit diesem Gegenstande beschäftigt, haben einmüthig erklärt, daß die Dampfwäsche der Prozeß ist, welcher am besten eine schnelle, leichte, wohlfeile und unfehlbare Entfernung der Unreinigkeiten bewirkt, welcher folglich eine lle Gewißheit für die Gesundheit gewährt und die Wäsche am wenigsten abnützt. Indessen ist dieser Prozeß für die Wäsche dieser Empfehlung ungeachtet kaum in einigen Anstalten in Ausführung gebracht worden und der Grund davon ist, daß die Apparate und Vorrichtungen mangelhaft und die nöthigen Verfahrungsarten beschwerlich waren. Wir haben uns bemüht, diese Fehler zu berichtigen und schlagen hier tragbare oder unbewegliche Apparate vor, die vielerlei Dimensionen und Formen zulassen und mittelst welcher das Waschen auf die leichteste Art und fast ohne Beihilfe vor sich geht. Diese Vortheile werden durch die Zusammenhaltung und Fügung der Stücke und den Bau des Ofens, des Kessels und des Waschfaßes erlangt.

Es wird hier zugleich jedes Aufsteigen oder Aufwallen des Wassers im Kessel, welches in den alten Apparaten gewöhnlich, vermieden und das Auslaugen bei der Dampfwäsche erfolgt nur durch das immer reine aus der Dampfverdichtung entstandene Wasser.

Das Einweichen der Wäsche kann einfach ohne die Hände zu benetzen mit einem Stocke geschehen, worauf man sie mit der mäßig angewandten Brühe übergießt und dem Dampfe aussetzt.

Alles Uebrige ergibt sich aus den Zeichnungen. Gleiche Theile sind durch gleiche Buchstaben bezeichnet.

- A Waschfaß.
- B hölzerner, falscher Unterboden.
- C Kessel.
- F Feuerheerd.
- f Einschürr.
- d eine Scheidewand, um die Flammen und den Rauch in Umlauf zu bringen und zu erhalten.
- d' Kanal für den Rauch.
- T Ausgangsröhre für den Rauch.
- b Feuerrost für die Apparate, welche Steinkohlen brennen.
- e Brandbock für diejenigen, welche Holz brennen.
- P Stützen des Waschfaßes.
- O Füße oder Stützen des Ofens und des Kessels.
- E Trichter, um den Kessel anzufüllen.

Dieser Trichter kann hermetisch verschlossen werden

und man kann jedes taugliche Mittel, aber vorzüglich eine von unten nach oben aufgehende, mit einer obenauf angebrachten Feder verschlossenen Klappe anwenden.

Auf diese Art würde man jeden Unfall vermeiden im Falle man vergessen hätte, die Verbindung zwischen dem Kessel und dem Waschfaße wieder herzustellen, bevor das Wasser ins Sieden gekommen wäre. In der That würde diese von ihrer Feder hermetisch verschlossene Klappe gewöhnlich durch den Dampf aufgehoben, so bald der Dampf ohne Ausgang wäre, und folglich eine beträchtliche ausdehnende Kraft erlangen würde.

G H Verbindung zwischen dem Waschfaß und dem Kessel.

K eine diese Verbindung schließende Klappe.

h Rückkehr des Wassers für den verdichteten Dampf nach seinem Durchgange durch die Wäsche.

R Ausleerungshahn.

S ein Hahn, um die Wasserhöhe im Waschfaß zu reguliren.

Figur 9 ist der Durchschnitt der Seitenansicht eines Apparates von mittlerer Größe, worin der Boden des Feuerherdes von Gußeisen ist, oder vielleicht auch mit Quader- oder Backsteinen versehen sein kann.

Das Waschfaß kann von dem Kessel nach Belieben abgesondert werden. Dieselbe Mündung ist für den Eingang des Dampfes und für seine Rückkehr bestimmt, nachdem er verdichtet worden ist. Diese Mündung mit Schraubengang wird vermittelst eines Stocks mit Schraubengewinde, den man durch das Waschfaß einführt, verschlossen. Der Boden des Waschfaßes ist ein wenig geneigt, wie in der Zeichnung angegeben, um das Zurückfließen des Wassers in den Kessel zu erleichtern.

Der in dieser Figur vorgezeigte Apparat ist eingerichtet, um mit Holz geheitzt zu werden; dem zu Folge ist er mit einem Brandbock versehen. Wir müssen aber hier ein für alle Mal bemerken, daß dieser Apparat, wie alle Andern, die in der Zeichnung vorgezeigt werden (diejenigen jedoch ausgenommen, wo das Waschfaß unter den Boden versenkt wird) auch mit Steinkohlen, Torf u. s. w. geheitzt werden kann. In der That ist es hinreichend, dem ganzen oder nur einem Theil des Feuerherdbodens, die Form eines runden, oder viereckigen Rostes, oder sonst jede beliebige Form zu geben, und eine bewegliche Eisenblechplatte zu setzen, die man wegnähme, wenn man Torf, Steinkohle oder Coke anwendete. Man kann sogar diese Platte dergestalt vorbereiten, daß, wenn man diese letztern Brennmaterialien verwände, man sie aufheben könnte, indem man sie in Bewegung setzt; denn man erhält sie scheitelrecht vermittelst Riegel oder Häckchen. Sie bildet dann die Kammer, worin man die Brennmaterialien thut.

Die Figur 10 ist der Abriß der Seitenansicht eines anderen Apparats, in welchem das Waschfaß mit dem Dampfkessel zusammengefügt ist.

Die Rückkehr des verdichteten Dampfes findet durch eine von der des Dampfeingangs getrennten Röhre statt. Die Klappe ist bestimmt, um den Dampf ins Wasser hineindringen zu lassen; sie ist scharnierförmig und kann vermittelst einer Stange aufgehoben werden.

Die Figur 11 ist die Vorderansicht des vorigen Apparates.

Die Figur 12 ist ein Abriß der Seitenansicht eines Apparats, dessen Kessel der Feuerherd noch umringt, aber eine rechtwinkelige statt zirkelrunder Form hat. Da das Waschfaß bloß auf den Kessel gestellt wird, so kann es leicht davon abgehoben werden. Der Boden dieses Waschfaßes ist gewölbt, die Rückkehr des Condensationswassers so wie auch der Eingang des Dampfes findet dann an der Circumferenz statt.

Der Feuerherd ist auf eine Grundlage anstatt auf Füße gestellt, und diese Grundlage ist in Fig. 13 ausgezeichnet.

Die Fig. 13 ist die Ansicht eines Apparats für einen Wärmezieher (Thermosiphon) um zugleich die Wohnungen, Obstkeller u. s. w. zu wärmen. Deßwegen ist das Waschfaß von dem Kessel unabhängig, und dieser, wie es die Zeichnung angibt, tauchet in den Feuerherd ein. Nachdem man das Waschfaß wegge-

nommen, so stellt man auf den Apparat eine durchlöcherte Glocke A', welche Bügeleisen oder andere Dinge aufnehmen kann. Die Röhre y kann dem Waschfaß C angepaßt werden, um warmes Wasser in Obstkeller oder andere Räumlichkeiten, welche man wärmen will, circuliren zu lassen.

Die Fig. 14 ist die Seitenansicht eines größern Apparats, der auf ein Fundament von Gußeisen oder Backsteinen gesetzt ist. Der Kessel ist mit dem Waschfaße verbunden und liegt unmittelbar auf demselben. Es sind zwei Röhren da, um das Wasser zurückzuleiten h — und zwei Scheidewände, um den Rauch länger im Feuerherde zurück zu behalten und auf diese Art die Brennmaterialien nutzbarer zu machen. Man könnte sogar das Rohr mehrere Mal im Kessel und auch im Waschfaß herumgehen lassen, wie es oft in Wärmeapparaten geschieht.

Die Fig. 15 stellt den nämlichen Apparat nach der Linie A B dar. Der Rost, welcher den Boden des Feuerherdes bildet, besteht aus hohlen, an beiden Enden und am Mittelpunkte mit dem Waschfaße zusammenhängenden Quadersteinen; diese Einrichtung gestattet leicht die Erzeugung des Dampfes zu erreichen.

Die Fig. 16 ist die Seitenansicht des vorigen.

Die Figuren 17 und 18 sind der Grundriß eines Dampferzeugers mit einem Feuerherde, um eine Reihe von zwei bis sieben Apparaten mit Verbindungsröhren L L zu unterhalten. Ein bis drei dieser Apparate werden auf jede Seite und Einer über dem Rauchrohr gestellt; jede dieser Verbindungsröhren kann mit einem Schlüssel versehen werden; dergestalt, daß der Dampf, je nach der Anzahl der Apparate, die man will arbeiten lassen, geleitet werden kann. Dieser Dampferzeuger kann auf zwei Ziegelsteinmauern x x festgesetzt werden; er kann mit Erde und mit Mauerwerk bekleidet, oder äußerlich aufgerichtet, oder mit einem in gewisser Entfernung gestellten Eisenblech-Umschlag umgeben werden, um eine warme Luftreinigung hervorzubringen und die Wäsche gehörig zu trocknen.

Der Feuerherd nimmt nur die Hälfte der ganzen Länge des Apparates ein, wie die Fig. 16 anzeigt; die Roströhren sind hohl und mit dem Waschfaße in Verbindung gesetzt. Der Dampfausgang findet aus mehreren Röhren statt, die im Wasser des Waschfaßes sich sammeln.

In der Fig. 19 ist das Waschfaß mit dem Kessel in freie Verbindung gesetzt und nur durch den falschen Boden davon getrennt. Der Kessel füllt fast gänzlich den Ofen aus, den er oben hermetisch verschließt. Seine Form ist dergestalt, daß die Flamme und der Rauch ihn überall umspühlt. An der Seite der Ofenthüre ist der Eingang für das Einführen der Brennmaterialien und am Boden ein Röhrchen d für das Saugen des Rauches

In der Fig. 20 ist der Kessel auch mit dem Waschfaß in freie Verbindung gesetzt, an welchem er halten oder nicht halten kann; allein der Feuerherd ist in dem Waschfaße angebracht, so daß der Ofen weggelassen werden kann, was den Apparat tragbar macht. Diese Einrichtung erlaubt auch, durch Wassercirculation den Apparat in einem für die Feuerung günstigen Wärmeleiter oder Wärmezieher (Thermosphon) zu verwandeln, wie es in der Fig. 13 erwähnt wird.

Dieß sind die hauptsächlichsten Vor- und Einrichtungen, um leicht und geschwind zu waschen. Wir erklären, daß diese unsere Erfindung vielmehr in der allgemeinen Anwendung der obenerwähnten Verbesserungen als in der abwechselnden Form der Apparate besteht.

Um den Dampf auf den höchsten Umkreis des Waschfaßes hinaufsteigen und ihn durch die ganze Wäsche dringen zu lassen, bringt man tannenhölzerne Stäbchen oder Fügestangen darin an, welche durch Ringe oder Hacken gehalten werden. Man kann auch das Waschfaß mit Auskehlungen versehen und den äußern Theil convex machen. Die Räumlichkeit des Waschfaßes würde nicht vermindert werden, weil diese Auskehlungen eine Kanelirung bilden würden, wodurch der Dampf leicht hinaufsteigen könnte. Die Reinigung des Waschfaßes würde auch leichter sein. Diese Kanelirung

würde am untern Theil des Waſchfaßes anfangen und bei 0,05 Met. des obern Randes endigen.

Man kann auch den innern Umkreis des Waſchfaßes mit einer gewiſſen Anzahl aus Haar, Hanf oder irgend einem andern faſerigen Stoffe gemachten Seile verſehen. Mit Ringen oder Hacken würden dieſe Seile am oberſten Theil des Waſchfaßes feſtgemacht und bis an die Grundlage entweder ſcheitelrecht oder ſchraubenförmig abkommen, oder ſie werden an den Klappen befeſtigt, welche die Verbindung des Keſſels mit dem Waſchfaß geben. Endlich könnte man ſogar dieſe Seile an dem hölzernen, falſchen Boden feſtmachen und das andere Ende am oberſten Theile des Waſchfaßes anbinden, wenn man die Wäſche hineinwerfen ſoll.

Ketten oder galvaniſirte Eiſenſchrauben würden auch den Zweck erreichen.

Endlich ſagen wir hier noch, daß unſere Dampf-Waſchapparate auch vortheilhaft angewendet werden, ſo oft man ſchnell und ſparſam warmes Waſſer oder freien Dampf ohne Druck erzeugen will.

Unter den vielfachen Anwendungen, die man damit machen kann, bemerken wir nur folgende: Das Waſchen des Garns, der Leinwand und des Baumwollenzeugs; das Wärmen eines Bades; das Kochen der Hülſenfrüchte, Wurzeln, Korns, zur Nahrung für Menſchen und Vieh; das Einweichen des Futters und des Häckſels für Viehfütterung; das Reinigen des Pferdehaars, der Wolle und der Federn vom Unrath und der fettigen Körper, welche das Ungeziefer darin erzeugen; das Erſticken der Chryſaliden in den Seidenwürmer-Puppen, indem man ſie während einiger Zeit dem Dampfe ausſetzt (in Körben), welche man über einanderlegt; das Tödten der Inſekten und Larven, welche ſich in den Körnern oder Samen befinden und die Subſtanz freſſen; das Einmachen der Früchte, Hülſenfrüchte und anderer Dinge; das Zubereiten des Tafelbiers, indem man ein durchgebohrtes Gefäß von Eiſenblech hinzufügt, welches die Zuthaten der Fabrikation enthält; das Anbrühen der Rebſtöcke, um die Rebenwürmer zu vernichten; das Aufblähen der Stöpſel zu Champagnerflaſchen. Endlich, indem man auf den Ofen ein metallenes Becken einfügt, worin man die Bügeleiſen, die Teller u. ſ. w. wärmen kann, ſo bildet man den Ofen in einen Wärmeleiter um, wie wir ſchon im Laufe dieſer Beſchreibung erläutert haben.

## Neue dazu gekommene Verbeſſerungen und Anwendung.

(Mit Zeichnungen auf Blatt III. Fig. 1 — 12.)

Die neue Klaſſe der Waſchapparate, welche wir zuletzt erfunden haben, bieten ganz neue Formen dar, vermöge deren das Auslaugen und Reinigen der Wäſche unter gewiſſen Umſtänden noch mehr erleichtert iſt, und überdieß eignen ſich dieſe Apparate vollkommen zu einer neuen vortheilhaften Anwendung.

Wir haben in der That erklärt, daß unſere andern Apparate ſehr vortheilhaft zur Wärmung eines Bades dienen können; allein durch die weiter unten beſchriebene Eintheilung dienen dieſe Apparate ſelbſt als Badwanne, ohne daß man nöthig hat, das Waſſer, welches darin heiß gemacht worden iſt, umzugießen. Daſſelbe Gefäß, welches als Badwanne dient, wird eben ſo gut zum Auslaugen und Waſchen der Wäſche gebraucht.

Ueberdieß, wenn es ſich darum handelte, Waſch-Apparate von bedeutendem Inhalt zu verfertigen, wäre ihr Gebrauch durch die äußere Höhe und vorzüglich durch die innere Tiefe weniger leicht als der der Apparate von mittlerer Größe. Dieß hinderte auch dieſelben auf Schiffen einzuführen. Jetzt können Apparate von ſehr bedeutendem Inhalt nur einen Meter Tiefe und ein und einen halben Meter Breite haben; ſie können mit Leichtigkeit in allen großen Anſtalten eingeführt werden, wo ſie ſich zu manigfachem Gebrauche eignen; eben ſo an Bord von Segel-, Dampf-, Kriegs- oder Handelsſchiffen.

Es iſt bekannt, daß, beſonders in großen Anſtalten und namentlich in Krankenhäuſern und öffentlichen Waſchhäuſern es von großem Vortheil iſt, — ſowohl für die Arbeit als auch für die Reinlichkeit und Ge-

fundheit, — die Wäsche von verschiedener Beschaffenheit und Verunreinigung abgesondert auslaugen zu können, und dennoch zieht man es oft vor, diese Auslaugung zusammen zu bewirken, und möchte es gern in demselben Gefäß thun können. Dieses Problem ist nun gelöst worden, indem man in den Formen der Apparate, welche wir jetzt vorschlagen, bewegliche oder feststehende Abtheilungen anbringt, welche, weit entfernt den Dienst zu hindern, ihn sogar erleichtern. Dieses sichert dem Verfahren des Waschens mittelst freien Dampfes einen regelmäßigern Gang ohne erhebliche Kosten, was man noch nie hatte erhalten können bei Apparaten von großen Dimensionen.

Endlich, um die Leitung dieser Apparate noch mehr zu erleichtern, besonders derjenigen von größerer Ausdehnung fügen wir noch ein nach Willkühr zu gebrauchendes den Wasserstand anzeigendes Rohr hinzu, eine schwimmende beständig wagerechte Klappe und einen Trichter zum Einfüllen.

Die Fig. 1 stellt die äußere Höhe von vorne gesehen dar, die Fig. 2 den Längendurchschnitt und Fig. 3 den Querdurchschnitt eines Apparats, welcher die Form einer Badwanne hat und auch ganz diese Bestimmung erfüllt, so wie die zum Waschen der Wäsche. Der Herd F ist inwendig und bildet mit dem Apparate ein Ganzes. Er kann walzenförmig und ganz vom Wasser des Kessels C umgeben sein, oder auch von eirunder oder gewölbter Form und unten mit einem Roste, um als Brennmaterial den Gebrauch der Steinkohlen, der Coks oder des Torfes zu gestatten. Eine oder mehrere Röhren t führen in die Röhre des Kamins T die heiße Luft und den Rauch, entweder unmittelbar oder auf verschiedenen Umwegen, welche die geheizten Oberflächen vervielfältigen und die Hitze des Brennmaterials mehr benützen lassen. Auf dem abhängigen Theil unten im Waschzuber A wird ein metallener Boden angebracht, welcher nach Willkühr entweder fest oder beweglich ist, in Folge der in Fig. 9 beschriebenen Einrichtung, oder man läßt auf diesem abhängigen Theil den hölzernen Boden B ruhen; in diesem Falle müssen keilförmige Leistchen den Boden unten in der Badwanne festhalten, wenn sie Wasser enthält. Die Oeffnungen dieses Bodens werden zu oder offen erhalten durch eines in unserer vorhergehenden Beschreibung angegebenen Mittel und namentlich durch Stäbe, welche sich mit einem Spund aus Kork oder mit einem elastischen Wulst endigen. Unten befindet sich ein Hahn oder besser eine Abzugsrinne R durch einen Pfropf geschlossen. Der Umlauf des Dampfes den Wänden des Waschfaßes A entlang ist durch eines jener Mittel geleitet, welche wir früher angegeben haben. Uebrigens kann man in den Formen der Apparate, welche wir so eben beschreiben, so wie in allen denjenigen, wo die Wände des Waschfaßes wenig entfernt sind von den Kaminen, die in der Masse der Wäsche für den Dampf gelassen sind, alle Zubehörstücke weglassen, ohne andern Nachtheil, als den Prozeß des Auslaugens ein wenig zu verlängern, da sie den Zweck haben, dem Dampfe Ausgänge gegen die Wände des Waschzubers zu machen.

Der durch Fig. 1, 2 und 3 vorgestellte Apparat des Inhalts einer großen Badwanne ist beträchtlich genug, um 120 Kilogr. trocken gewogene Wäsche zu laugen. Man begreift, daß unter derselben Form Apparate von allen Größen errichtet werden können, von jenen angefangen, welche als Waschapparat und Badwanne für die kleinsten Kinder dienen.

Die 4te Fig. ist der Plan von oben gesehen eines dem vorhergehenden ähnlichen Apparats, aber größer und eine Zwillings-Waschküche-Badwanne bildend, sehr bequeme Vorrichtung für gewisse Anstalten, und auch, um in demselben Apparate eine große oder eine kleine Wäsche zu machen, oder um verschiedene Arten von Wäsche abgesondert zu behandeln, oder auch, um in der einen Abtheilung Wäsche zu machen und in der andern Wasser zu wärmen. Diese Erfolge erhält man durch die in der Länge sich hinziehende Scheidewand Y (beweglich oder fest), welche den Herd, den Kessel und die Kufe in zwei Theile theilt.

Die 5te Fig. ist der Querschnitt der Vorherge-

henden auf der Linie A B, um die innere Einrichtung des Herdes und der Röhren t, wo die heiße Luft und der Rauch durchziehen, zu zeigen.

Es könnten zwei oder mehrere Röhren sein und wie bei den andern Apparaten unmittelbar in dem Kamine T ausmünden, oder erst nach verschiedenen Umwegen.

Die Fig. 6 stellt von oben den Plan eines Apparats vor, welcher das Doppelte des Vorhergehenden sein kann. Er ist dargestellt, indem man die hölzernen oder metallenen Böden als weggenommen annimmt, um die Wölbung des Herdes und den Umlauf der Röhre für die heiße Luft und den Rauch t t zu zeigen. Es sind zwei verschiedene Herde, an jedem Ende einer; jeder derselben ist selbst doppelt und alle können zusammen oder einzeln wirken. Der Kessel kann auch, eben so wie die Kufe, zwei oder mehrere Abtheilungen bilden, mittelst der in Fig. 4 beschriebenen Scheidewände.

Die Fig. 7 ist die Höhe des Durchschnitts von vorne und die Fig. 8 die Höhe des Seitendurchschnitts von einer Reihe Apparate in länglicher Form, welche aufs Unbestimmte vermehrt werden können, sich sehr gut eignen zu großen oder mittlern Anrichtungen und den Gebrauch und die Bedienung sehr bequem machen. Die Herde sind von einander verschieden und mit oder ohne Rost. Es können für jeden Herd eine oder mehrere Ausgangsröhren für den Rauch da sein, welche entweder unmittelbar oder nach mehrern Umwegen in verschiedene oder in einen gemeinsamen Kamin auslaufen.

Die folgenden Figuren sind Nebenwerke, welche, wenn man will, allen Apparaten beigefügt werden können, und welche ihre Leitung leichter und sicherer machen, besonders für die von großem Gehalt.

Die Fig. 9 stellt ein Rohr im größten Maaßstabe vor, welches einen metallenen beweglichen Boden erhalten könnte, wenn man einen zu setzen wünscht.

Die Fig. 10 ist eine gläserne Röhre, welche auf einer der Seiten der Kessel angebracht werden kann und welche die Wasserhöhe in derselben anzeigt; diese Röhre muß graduirt sein, um das Wasser zu messen und die Quantität zu bestimmen, welche abgelassen oder zugegoßen werden muß, um das Niveau zu erhalten.

Die Fig. 11 ist eine schwimmende beständig wagerechte Klappe, welche neben der vorhergehenden Röhre angebracht werden muß. Wenn zu viel Flüssigkeit in dem Kessel ist, oder wenn dieselbe aufsiedet, wird sie aufgehoben und läßt den Ueberfluß in den Recipienten ausfließen, und nimmt dann ihre Lage im Gleichgewicht wieder ein, sobald die wagerechte Fläche wieder hergestellt ist.

Die Fig. 12 endlich ist ein Trichter, welcher zum leichtern Einfüllen des Wassers in den Kessel dient, wenn die Kufe mit Wäsche gefüllt ist; man bringt ihn auf der Röhre an, in welchem Falle die schwimmende Klappe dann für einen Augenblick weggenommen werden muß.

---

## Beschreibung

der

## neu erfundenen Zettel-Maschine, mittels welcher es möglich ist, auch mehrfärbigen Zettel mit Vortheil auf den mechanischen Schlichtmaschinen zu schlichten;

worauf

Franz Schreiner jun. in München und R. Knecht, Webermeister in Baretschwyl am 18. Oktober 1846 ein Privilegium für das Königreich Bayern auf 5 Jahre erhielten.*)

(Mit Zeichnungen auf Bl. III. Fig. 1—5).

Die Zettelmaschine besteht in einer Rahme a, auf welcher die Spuhlen b laufen.

c. Ist das Gestelle.

d. Eine kupferne Platte mit Löcher zur Führung der Fäden, welche von den Spuhlen b ablaufen, durch die Löcher dieser kupfernen Platte gehen und sodann durch das Rispelblatt e laufen. —

*) Siehe K. u. G. Bl. 1847 S. 138.

e. Das Rispelblatt dient zum Schränken der Fäden und von da weg laufen die Fäden durch das sogenannte Brettchen, welches dazu dient, die Fäden zu reguliren, damit dieselben gleichmäßig über die Rolle g auf die Trommel h laufen. —

h. Die Trommel hat Fächer von Blech i, welche dazu dienen, daß sich die Fäden, welche sich um die Trommel winden, ordentlich aufeinander legen. —

k. Das Uhrwerk mißt die Länge der Fäden, welche sich um die Trommel winden, und läutet je nachdem dieselbe gerichtet ist, bei 50, 60 oder 100 Ellen, und es ist sodann eine Kette fertig, welche von der Trommel auf den Webbaum abgewunden wird. —

n. Der Webbaum, welcher in dem Gestelle o läuft. —

l. Eine Scheibe, welche dazu dient, die Trommel h, bremsen zu können, weshalb über diese Scheibe oder Bremsrolle l ein Riemenlauf, an welchem das Gewicht p angehängt wird. —

m. Die Kurbel, welche sich an der Bremsrolle befindet, dient die Trommel zu bewegen. —

## Vortheile der neu erfundenen Zettelmaschine und der verbesserten Handweb-Stühle.

Auf dieser neu erfundenen Zettelmaschine kann ein Knabe täglich ohngefähr 500 Ellen zetteln, und zwar an einem Stück, was bei den bisherigen Zettelrahmen nicht möglich war, und nur 100 Ellen gezettelt werden können.

Wird der Zettel von der Rahme auf den Webbaum gewunden, so sind hiezu 4 bis 5 Personen nothwendig, während auf obgenannter Maschine eine Person gleiche Dienste verrichten kann.

Erwähnte Maschine regulirt die Fäden des Zettels so gleichmäßig, daß es möglich wird, den Zettel mittelst einer mechanischen Schlichtmaschine schlichten zu können. Ein Zettel jedoch von einer bis jetzt gebräuchlichen Zettelrahme, gezettelt, kann auf einer Schlichtmaschine unmöglich geschlichtet werden.

In einer Weberei, wo nun die neu erfundene Zettelmaschine angewendet wird, ist eine Schlichtmaschine nothwendig, und die Weber erhalten alle geschlichtete Zettel sowohl für einfärbige als mehrfärbige Waare. Gut geschlichtet ist halb gearbeitet, sagt ein bekanntes Sprichwort, und da nun der Arbeiter den Tag hindurch viele Zeit erspart, welche er sonst für das mühsame Handschlichten verwenden mußte, und ungestört fortweben kann, verfertigt er täglich 1 Dritttheil mehr, als bei ungeschlichteten Zettel.

Besagte Maschine hat auch den Vortheil, daß man mit 100 Spuhlen zetteln kann, während bei den mechanischen Zettelmaschinen, welche in den mechanischen Webereien angewendet werden, viele 100 Spuhlen nothwendig sind.

Die Verbesserung der Webstühle betreffend, so sind dieselben so leicht gebaut, daß Knaben und Mädchen, ohne Anstrengung, und viel arbeiten können. Die Weblade ist ganz leicht, der Spanstab, selbst laufend, und ein Uhrwerk zeigt dem Arbeiter jeden Augenblick, wie viel er fertige Waare hat.

Ferners ist ein Zeigerwerk angebracht, welches dem Weber, wenn er z. B. vielfärbige Arbeiten im Stuhle hat, immer anzeigt, wenn er die Farbe zu wechseln und welche Farbe er zu nehmen hat. — Mancher Fehler wird dadurch verhindert, welcher bei dem obnedieß lästigen Zählen mehrmals in das Gewebe kommt.

Die Stühle sind nur 3 Schuh lang, wodurch ungemein viel Platz erspart wird, und ein gewöhnlicher Handstuhl nimmt beinahe die doppelte Länge ein.

Will ein Webereibesitzer die Zettelmaschine ohne Schlichtmaschine anwenden, so müssen die Handwebstühle 5½ Schuh lang seyn.

Der Stuhl laut beiliegender Zeichnung ist auf 5½ Schuh Länge gezeichnet, es kann jedoch jeder Stuhl auf 3 Schuh verkürzt werden.

Die Zettelmaschine gewährt auch zum Handschlichten viele Vortheile, namentlich durch Zeitgewinn, und

scheut ein Fabrikant die Kosten, eine Schlichtmaschine nebst der dazu gehörigen Einrichtung anzuschaffen, so ist auch ohne Schlichtmaschine diese Zettelmaschine von Vortheil.

## Beschreibung des Handwebestuhles.

Von

**Fr. Schreiner und R. Knecht.**

a Gestell des Webstuhles,
b Zettelbaum, worauf sich der aufgewundene Zettel befindet,
b' 1 Walze, über welche der Zettel lauft,
c der Zettel,
d Geschirr,
e Ried oder Weberblatt,
f Weberlade,
g selbstlaufender Spannstab,
h der Tuchbaum, welcher das gewebte Zeug aufnimmt und durch Betrieb des Regulators k, der durch die Lade f mittelst der Vorrichtung u in Bewegung gebracht wird,
h' Friktionswalze, welche mittelst der Friktion t das Gewebe vom Tuchbaum aufnimmt und aufwindet,
i ein Schnellzug,
l Zeigerwerk, welches nur anzeigt, wie viel der Arbeiter fertiges Gewebe auf dem Stuhle hat,
m Zeigestab, welcher dem Weber anzeigt, wenn er eine andere Farbe zu nehmen hat, und auch welche Farbe, wodurch dem Arbeiter das lästige Zählen, das sehr häufig zu Irrthümer führt, erspart wird,
n Klappe, welche den Regulator zum Stillstande bringt, wenn unbeobachtet der Schußfaden abgerissen ist, und welche Vorrichtung dem Weber erspart, den Regulator wieder um mehrere Zähne zurück zu drehen,
o excentrische Scheibe zur Bewegung des Zeigestabs,
p Hebelarme zur Bewegung des Schnellzugs,
q Hebelarme zur Bewegung des Geschirrs,
r Tritt, zur Bewegung des Geschirrs mittelst der Hebelarme q,
s Sitzbank des Webers,
v Gewichte, welche um die verborgene Friktions-Walze gewunden sind, und durch die es möglich gemacht ist, auch Gewebe von gröbern Numern herzustellen,
w Gewicht, welches die Kette immer in gehöriger Spannung hält.

---

## Neues Verfahren für die Auszieh- ung und Fabrikation des Zuckers von Johann Rousseau in Paris,

worauf

derselbe am 24. August 1850 ein fünfjähriges Privilegium für Bayern erhalten hat.*)

(Mit Zeichnungen auf Bl. III. Fig. 13—16).

Dieses Verfahren beruht auf der Behandlung der zuckerhaltigen Säfte, wessen Herkunft sie auch sein mögen, durch eine angemessene Quantität ätzenden Kalkes, in der Art, daß eine Verbindung mit den, dem Zucker fremden organischen Stoffen hergestellt wird, die er unauflöslich macht. Zugleich befindet sich auch der Zucker, also isolirt von fremden Stoffen selbst mit einer gewissen Quantität Kalkes verbunden, wovon man ihn durch ein Reagens, das geeignet ist, ihn niederzuschlagen, befreit. Eine wesentliche Bedingung dieser Behandlung ist, daß die Temperatur des Gemisches nicht über 80 bis 90 Grade des hunderttheiligen Thermometers erhöht werde.

Die Operatien wird auf folgende Weise geführt:

Nachdem man den Saft erlangt hat, mengt man ihm eine Quantität Kalkhydrats bei, welche je nach

*) Vergleiche hierüber auch Kunst und Gewerbeblatt 1851 S. 229 Note über das Rousseau'sche Verfahren in Hohenheim.

der Beschaffenheit dieses Saftes wechselt, aber hinreichend sein muß, um sich mit dem Zucker und mit den fremden Stoffen zu verbinden. (Die Quantität Kalkes ist 4 bis 5 Kilogrammes per hectoliter Saftes). Man erhöht die Temperatur dieses Gemisches auf 80 Grade mit der strengen Vorsicht, sie nicht bis zum Sieden zu treiben.

Man filtrirt nun, und läßt durch die so filtrirte Flüssigkeit einen Strom Kohlensäure gehen, die, mit dem Kalke sich verbindend, ein unauflösliches kohlensaueres Salz bildet, welches sich niederschlagend, die Entfärbung des Saftes beendigt. Man filtrirt vom Neuen und siedet ihn.

Man kann, um den Kalk niederzuschlagen, auch schwefellge Säure, Schwefelsäure, Sauerkleesäure Borarsäure und so mehr anwenden, aber mit der Vorsicht, in den Saft eine Quantität kohlensauern Kalk zu bringen, welcher bestimmt ist, den Ueberschuß von Säure, welcher eingeführt werden könnte, zu sättigen. Wir geben der Kohlensäure den Vorzug wegen ihrer leichten und ökonomischen Darstellungsweise, sowie wegen ihrer vollständigen Unschädlichkeit für den Zucker. Sie kann durch direkte Verbrennung von Kohlen, wie durch bekannte chemische Reagentien erhalten werden.

Statt auf den Saft zu wirkey, kann man auch direkt auf die zuckerhaltigen Vegetabilien wirken.

Durch diese Reihe von Operationen erhält man eine vollständig entfärbte zuckerhaltige Auflösung, die keine schädliche Veränderungen durch das Sieden mehr erleidet, und sogleich rein genug ist, daß der Saft, ohne die Operation des Raffinirens durchzugehen, unmittelbar in reinen weißen Zucker von gutem Geschmack verwandelt werden kann und geeignet ist, dem Verbrauche übergeben zu werden.

Ein solches Resultat wäre für sich allein schon hinreichend, um diesem Verfahren vor allen bisher bekannten den Vorzug zu geben.

Da die Mutterlaugen (eaux mères), welche bei der ersten Krystallisation ablaufen, noch einige vegetabilische Stoffe enthalten, die wegen der großen Zertheiltheit, in der sie sich befinden, den vorgehend angewandten Reagentien entgegen sind, so setzt man, um diesen Syrup davon zu befreien, eine neue Quantität Kalkes, im Verhältniß zu diesem schäumenden Stoffe hinzu, dann ein Gemenge von Kiesel- und Thonerde, so daß die Pottasche und Sodasalze sich damit vereinigen können und unauflöslich werden.

Wir finden diese Kiesel- und Thonerde in passenden Verhältnissen in gewissen plastischen Thonarten oder in kieselhaltigem Mergel enthalten.

Für diese verfährt man, wie folgt:

Die Syrupe werden mit Wasser verdünnt bis sie 12 — 15 Grade Beaumé Areometer zeigen; man erhöhet ihre Temperatur bis zu 60 Grade (hunderttheilig) und gießt den Kalk hinein.

Im Allgemeinen setzt man für 10 Hektoliter Syrups von nach unserer Methode behandelten Zuckers herrührend, beiläufig ein Kilogramm Kalkhydrat zu. (Dieß Verhältniß von Kalk ist nothwendigerweise veränderlich, je nach der anfänglichen Beschaffenheit des Saftes).

Man rührt den Saft um, dann setzt man zwei Kilogramme Thon oder kieselhaltigen Mergel hinzu; von neuem rührend erhöht man die Temperatur von 60 auf 80 Grade (hunderttheilig); nach diesem sättigt man den Kalk durch einen Strom Kohlensäure, wie für den ersten Saft gesagt worden ist und filtrirt über Knochenkohle, wodurch er alsdann von allen fremden Stoffen befreit sein wird.

Diese Behandlungsart ist zur Reinigung niederer Produkte, Melasse, die von der gewöhnlichen Fabrikationsweise herrühren, anwendbar.

Es wird wiederholt, daß durch obigen Zusammenhang von Operationen man ununterbrochen fort und bis zu Ende der Arbeit mit den Säften von Runkelrüben oder von Zuckerrohr einen weißen Zucker erhält, der dem Handel übergeben werden kann ohne Läuterung und in größerer Quantität, als man den rohen Zucker durch die bisher bekannten Verfahren erhielt.

Wichtig iſt es, zu bemerken, daß bei dieſen Arbeiten keinerlei unbequeme oder ſchädliche Wirkungen ſowohl für die Arbeiter, wie für die Apparate zu befürchten ſind; auch nicht, daß in Folge einer übelgeführten Operation ungeſunde Stoffe zurückbleiben, wie man es zu befürchten hätte, wenn ſchädliche Subſtanzen, wie Blei, Barytſalze u. ſ. w. angewendet würden.

## Beſchreibung des Apparates für das voranſtehende Verfahren.

Ein Gebläſe (hier eine Luftpumpe mit doppelter Wirkung B, bewegt durch eine Dampfmaſchine A oder jede andere bewegende Kraft) führt einen Strom Luft in eine Pfanne D, hermetiſch geſchloſſen durch eine Röhre C, gelegen an dem untern Theil und unter dem Niveau des Gitters. In den oberſten Theil dieſer Pfanne mündet eine andere Röhre a, welche die aus der Verbrennung hervorgehenden Gaſe in ein Gefäß F, gleichfalls geſchloſſen von allen Seiten und Waſſer beiläufig bis zur Hälfte ſeiner Weite enthaltend, führt und in welches einige Centimeter tief das Ende dieſer Röhre eintaucht. Dieſes Waſſer iſt beſtimmt, das Gas von allen ſeinen Unreinigkeiten zu läutern. Endlich an dem obern und leeren Theil dieſes Gefäßes iſt eine andere Röhre h angebracht, beſtimmt, das Gas in einen großen Keſſel G zu leiten, wo der Saft der Thätigkeit der Kohlenſäure unterworfen werden muß. Die Röhre iſt verſchließbar durch einen Hahn i, ſteigt in dieſen Keſſel herab, eine ſpirale Windung j bildend, welche ſich verjüngend bis auf den Boden geht, ſobald der Keſſel halbkugelförmig iſt; dagegen bei Keſſel von flachem Grund, wie ein ſolcher dargeſtellt iſt in Fig. 15 und 16, iſt die Schlange, welche das Gas leitet, horizontal und auf dem Grund des Keſſels angebracht. Das Ende dieſer Röhre iſt durch einen Schraubenſtöpſel geſchloſſen und die Löcher zum Ausſtrömen des Gaſes ſind an jeder Seite ſich gegenüber angebracht; ihre Durchmeſſer ſind nach der Art, nach welcher ihre Summe den Durchſchnitt der Röhre ſelbſt zeigt, berechnet mit der Vorſicht immer die Löcher des obern Theiles (angedeutet in der erſten Auseinanderſetzung des Plans) kleiner als die, welche in die Flüſſigkeit eintauchen zu machen; denn ohne dieß würde das Gas durch das Gewicht der Flüſſigkeit gedrückt und ganz durch den oberen Theil gehen, ohne ſich in den untern Schichten auszudehnen.

Um Kohlenſäure mit dieſem Apparat zu gewinnen, darf man nur mit einer Miſchung von reinem verhältnißmäßig kalcinirten Kocks und Holzkohle den Ofen D heitzen, deſſen Oeffnungen alle verkittet ſind, und darauf die Dampfmaſchine in Bewegung ſetzen. Die Verbrennung, genährt durch dieſen Luftſtrom, bildet Kohlenſäure, welche, wie wir geſagt haben, die Waſſerſchichte des Reinigungsgefäßes F durchſtreichend gereinigt wird, und von da in den Keſſel G mitten durch den Saft geht, welchen ſie von allen Seiten in Bewegung ſetzt. Hierauf bildet ſich auf der Oberfläche der Flüſſigkeit viel Schaum, welcher bald verſchwindet und eine kothige Haut zurückläßt, welches ein Anzeichen des Endes der Operation iſt.

Auf den Weg in die Pfanne D wird das Gas ſehr warm und würde die Röhre in kurzer Zeit erhitzen und verderben, wenn man nicht, um den Luftſtrom zu kühlen, Sorge trüge, einen Theil dieſer Röhre mit naſſer Leinwand zu umgeben, indem man das Kühlgeſchäft vornimmt, um in derſelben conſequenter Weiſe das Waſſer kalt zu erhalten.

Dieſer Kühlapparat iſt verſorgt 1) mit einen Hahn c für den Zutritt des Waſſers, der nothwendiger Weiſe die Communikation mit dem Gefäße F durch die Röhre d zuläßt; 2) mit einer Abflußröhre b, und 3) durch einen Ausleerungshahn e.

Endlich um die Stärke der Hitze zu mäßigen, iſt oberhalb der Röhre, welche die Dampfmaſchine und die Pfanne verbindet, ein Röhrenfortſatz c geſetzt, für den Hahn beſtimmt um einen Theil der eingeblaſenen Luft verhältnißmäßig ausſtrömen zu laſſen. Ebenſo iſt an der äußeren Oberfläche des Reinigungsapparats ein Sicherheitsventil s angebracht, um jede Art von Zufäl-

len zu vermeiden, im Falle daß die Durchzuglöcher des Gases durch Ansammlung von Feuchtigkeiten verstopft würden.

Der Waschapparat F ist ebenfalls versorgt mit zwei Hähnen, von denen der eine zur Regulirung des Höhenstandes des Wassers, der andere zur Leerung des Gefäßes dient.

---

# Beschreibung

von

# Verbesserungen an dem gewöhnlichen Pettschaft.

worauf E. H. Schlarbaum, Mechaniker damals zu München ein Privilegium auf 3 Jahre für das Königreich Bayern erhielt.

(Mit Zeichnungen Blatt III. Fig. 17 — 20.)

Diese Verbesserungen haben ihre ursprüngliche Entstehung in dem Streben des Erfinders, seinen Privat- und Geschäftsbriefen, eine gefällige und entsprechende äußere Form zu geben.

Wenn derselbe nämlich seine Briefe schloß, so verletzte ihn immerdar die meist unregelmässige Form, und die garstigen, wulstigen Ränder des Siegels, welche ebenso unschön als unökonomisch eine beträchtliche und zwecklose Menge von Lack konsumirten. Da jedweder Wirkung ganz bestimmte und folgerechte Ursachen zu Grunde liegen müssen, so mußten sich auch Mittel erdenken lassen, durch welche den bezeichneten kleinen Mängeln abgeholfen werden könnte, und die Bestrebungen hiefür sind mit einem vollständigen Erfolge gelohnt worden.

Die wulstigen Ränder rings um die in Siegellack abgedruckten Briefverschlüsse und Siegel entstehen, indem die weiche Lackmasse an der Peripherie keinen Halt findend, dem Druck des Pettschaftes ausweichen und sich folgerecht mehr oder minder als Ring erheben muß, je nachdem eine größere oder geringere Lackmasse angewendet worden war.

Dem zu begegnen lege ich einen Ring um die Peripherie des Pettschaftes, und lasse diesen mittelst einer Spiralfeder stets nach der unteren Seite sich drücken, dergestalt, daß die gravirte Fläche des Pettschaftes stets innerhalb des Ringes oder Rohres liegt Die Kraft der Feder ist so bemessen, daß sie einem mässigen Drucke der Hand nachgibt, dergestalt, daß, wenn man das Pettschaft abdrücken will, sich immer erst das Rohr auf das Papier stellen muß, und dann erst die siegelnde Fläche parallel mit dem dicht aufstehenden Rande des Rohres sich nähert und abprägt.

Die Zeichnungen Fig. 17 zeigen eine einfache Ansicht des so verbesserten Pettschaftes, Fig. 18 und 19 sind die Durchschnitte desselben, und zwar Fig. 18 ohne, und Fig. 19 mit darauf ausgeübtem Drucke. Fig. 20 zeigt den Grundriß des Pettschaftes; dasselbe kann jedoch ebenso wie im vorliegenden Falle kreisrund, auch jede beliebige andere Form, namentlich oval-, sechs- oder achteckig ꝛc. so wie jede dem Bedürfniß entsprechende Größe haben. In gleicher Weise kann auch das Heft jede beliebige Form erhalten und namentlich auch so eingerichtet sein, um auf gewöhnlichen Siegelstöcken mit dem Holzhammer für Oblaten verwendet zu werden.

Die Stahlfeder und das Röhrchen bliebe in solchem Falle eine Zugabe, die der vollkommensten Wirksamkeit auf dem Siegelstocke oder unter der Siegelpresse auch nicht den mindesten Abbruch thäte.

Die Wirkung dieser fast lächerlich einfachen Vorrichtung ist von überraschend günstigem Erfolge. Namentlich:

1) gewährt sie eine nicht unbedeutende Sparsamkeit in Bezug auf den benöthigten Siegellack. Nach mehrfachen zu diesem Zweck angestellten Versuchen hat sich ergeben, daß mit dem verbesserten Pettschaft aus derselben Siegellackstange um ⅓ mehr Siegel gepreßt werden können, als mit den bisher im Gebrauche stehenden, weßhalb sich die Er-

findung auch ganz besonders für öffentliche Behörden eignet, welche bekanntlich eine wohlverstandene Oekonomie mit unter ihre Amtspflichten zählen;

2) sichert sie eine regelmässige, schöne und immer gleiche Form und Größe des Siegels, trägt also wesentlich auch zum äußern Schmuck des besiegelten Gegenstandes bei;

3) läßt sie eine viel schärfere Ausprägung selbst der kleinsten Wappenbilder und Schriften zu, indem die weiche Siegellackmasse rundum gefangen ist, und daher einem mässigen Druck unterworfen werden kann, der sie in die feinsten Linien des Pettschaftes preßt;

4) das damit hervorgebrachte Siegel ist dünn und ohne alle hervorstehenden Ränder, was bei Verpackung ꝛc. besiegelter Briefe und Schriften von nicht geringem praktischen Vortheil ist;

5) wegen der geringen Dicke des damit erzeugten Siegels ist jedwedes betrügliche Wegnehmen desselben sehr erschwert oder nahezu unmöglich;

6) die siegelnde, gravirte Fläche des Pettschaftes ist durch das immerdar hervorstehende Röhrchen vor allen Unreinigkeiten und Beschädigungen so geschützt, daß dasselbe eine vielfach längere Dauer, oder bei gleicher Dauer viel länger die schönen, scharfen Konturen des Eingravirten behalten muß, als jedes andere Pettschaft.

---

## Beschreibung

### eines verbesserten Verfahrens beim lithographischen Schwarzdruck, wodurch die Abdrücke in's Unendliche vervielfältigt werden können,

und worauf H. Weishaupt, k. Zeichnungslehrer in München, am 8. Oktober 1841 ein Privilegium für das Königreich Bayern auf 5 Jahre erhielt.

Die Vortheile, welche ich durch Anwendung meiner neuen Verfahrungsart bezwecke, sind folgende:

1) Weder der Stein, noch die Abdrücke verlieren an Schönheit, Reinheit und Kraft, so daß der Druck vom ersten Hundert nicht vom 25,000ten zu unterscheiden ist, und

2) der Stein braucht bei einer noch so großen Anzahl Abdrücke weder neu lithographirt zu werden noch bedarf er einer Nachhilfe, was gewöhnlich sonst immer der Fall ist. Bei manchen Gegenständen, besonders z. B. Kopfbögen, Tabellen, Vignetten, wo oft eine bedeutende Anzahl von Abdrücken gefordert wird und die Anfertigung neuer, oder Nachbesserung schadhaft gewordener Steine, sehr kostspielig und zeitraubend ist, hat sich mein Verfahren daher von großem Nutzen gezeigt.

3) Kann das Abdrucken schneller als auf die gewöhnliche Weise geschehen, was bei sehr pressanten Arbeiten höchst vortheilhaft ist.

4) Ist die Anwendung bei großen und kleinen Gegenständen möglich und das Gelingen nicht dem Zufalle unterworfen.

Von gemachten Abdrücken Ueberdrücke auf Stein zu machen und wieder abzudrucken wurde häufig versucht, allein immer ließ der Abdruck des Ueberdruckes viel zu wünschen übrig, indem derselbe nie so rein und scharf, die feinen Linien oft unterbrochen und die Schattenstriche gequetscht oder ausgetreten waren, daher der Umdruck meistens rauh aussieht und sehr leicht vom ersten Originalabdruck zu unterscheiden ist, und bei allen diesen Mängeln auch nicht sehr viele Abdrücke gibt, daher blos bei ganz ordinären Arbeiten Anwendung findet, und dort noch das Gelingen von der Geschicklichkeit des Druckers abhängt.

Durch mehrjährige Versuche und Studium ist es mir gelungen, folgendes Verfahren zu entdecken, das von jedem Drucker mit Sicherheit und Leichtigkeit ausgeführt werden kann, und wodurch es möglich wird, Umdrücke zu bewerkstelligen, woran der geübteste Kenner keinen Unterschied von dem Drucke des Original-Steines findet.

§. 1. Der Stein wird auf die gewöhnliche Weise

lithographirt entweder mit der Feder, oder mit der Nadel, sodann wie gewöhnlich geätzt und mit folgender Umdruckfarbe gedruckt.

§. 2. Umdruck-Farbe.

1 Theil Hammelstalg (Hammelsniernfett),
1 „ weißes Wachs,
1 „ Mastix,
2 „ venezianischer Terpentin,
7 „ mittleren Druckfirniß,
1½ „ gebrannten Ruß.

Das Hammelsniernfett wird klein geschnitten, in Wasser mehrere Stunden gekocht, durch ein Haarsieb in ein anderes Gefäß filtrirt, wo es dann stockt und vom Wasser abgenommen werden kann.

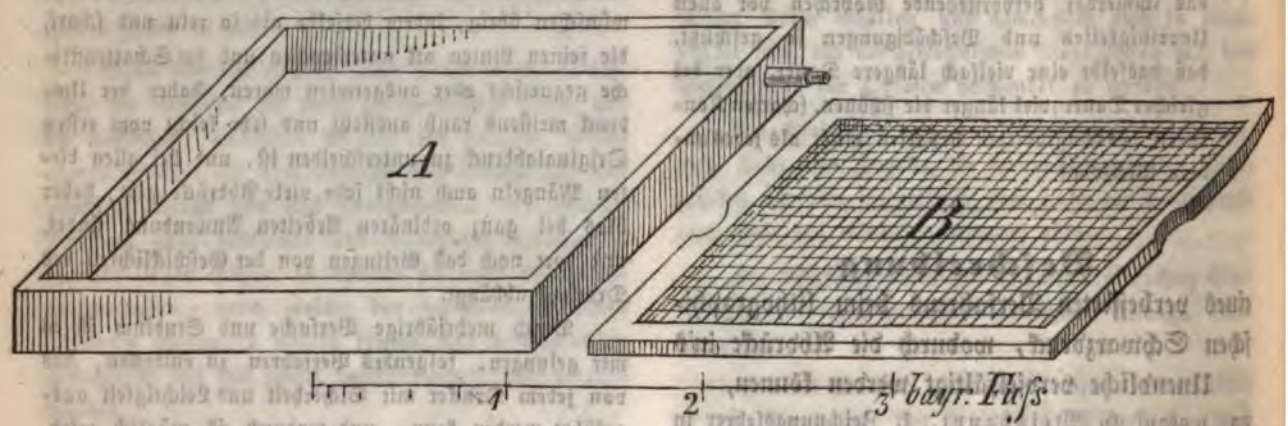
Dieser Talg und das Wachs werden in einer Pfanne geschmolzen, sodann der Mastix und hernach der venezianische Terpentin und Firniß beigemengt, zuletzt der Ruß eingerührt und etwas stark erwärmt, so daß sich die Masse ordentlich mengt. — Diese Farbe wird in einer blechernen Büchse aufbewahrt und beim Gebrauche wird dann so viel Ruß noch beigemischt, bis sie die Consistenz der gewöhnlichen Druckfarbe hat.

§. 3. Bei Federzeichnungen sowohl, als bei gravirten Steinen wird obige Farbe mit der Druckwalze, wie die gewöhnliche Druckfarbe, aufgetragen, und auf sehr schwach gefeuchtetes ungeleimtes Papier Abdrücke gemacht, welche zum Ueberdrucken auf einen zweiten Stein bestimmt sind.

Bei Anfertigung dieser Drücke ist besonders zu beobachten:

1) daß der Stein rein eingewalzt wird, so daß sich die Zeichnung oder Schrift rein und scharf auf dem Papier zeigt;
2) darf das Papier weder vor, noch nach dem Drucke nicht mit beschmutzten Fingern angerührt werden.

§. 4. Der gemachte Abdruck wird sodann mit einer Mischung von 25 Theilen Wasser und 1 Theil Salzsäure auf folgende Weise befeuchtet: In den von Fichtenholz mit Oelfarbe angestrichenen Kasten A wird obige Mischung gegossen, und der Abdruck mit der Kehrseite auf die mit Filletnez überspannte Rahme B gelegt, sodann in das Präparatwasser getaucht, wobei blos die Rückseite des Druckes vom Wasser berührt werden darf, und der Abdruck darnach in einige Bogen reines Buchdrucker-Makulatur eingelegt und etwas abgetrocknet wird.




§. 5. Der zum Ueberdrucke bestimmte Stein, welcher von etwas weicher Qualität und sehr rein glatt geschliffen sein muß, wird in die Druckpresse eingerichtet, der Reiber darauf gepaßt, der Stein mit einem Bimsstein trocken abgerieben und mit einem leinenen Tuche abgewischt, um allen Staub, der darauf haften könnte, zu entfernen, sodann etwas auf nachstehende Art erwärmt.

§. 6. Der von Spänglerblech gemachte Erwärmungsapparat C wird mit warmen Wasser durch die Oeffnung d mittelst eines gewöhnlichen Trichters nicht ganz voll gefüllt und mit einem Korkstopfel gut verschlossen, sodann zwei hölzerne Leistchen e e auf die äusseren Seiten des Steines gelegt, worauf sodann der Apparat C zu liegen kommt.

3 — 4 Minuten genügen, um der Oberfläche des Steines die gehörige Temperatur zu verschaffen, worauf der Apparat sammt Leisten davon entfernt wird; der bereits hergerichtete Abdruck mit der bedruckten Seite auf den Stein aufgelegt, mit einigen Bogen weichen Buchdrucker-Makulatur bedeckt und mit etwas kräftiger Spannung der Presse gleich dem gewöhnlichen Drucke einmal durch die Presse gezogen wird.

Dieses Erwärmungs-Verfahren ist dem Erwärmen am Ofen oder an der Sonne deßhalb vorzuziehen, weil der richtige Wärmegrad leichter zu bestimmen ist, und bloß auf der Oberfläche des Steines gleichmäßig eindringt, daher auch schneller wieder erkaltet und man sogleich zur weitern Manipulation schreiten kann.

§. 7. Das übergedruckte Blatt wird vom Steine genommen und derselbe mit Gummiwasser von der Consistenz des Oels mittelst Schwammes überstrichen, sodann läßt man den Stein ungefähr 1 Stunde ruhig stehen, nach Verlauf dieser Zeit wird der Gummi mit Wasser aufgelöst und der Stein mit obiger Umdruckfarbe mittelst eines leinenen Lappens leicht angerieben und mit der Druckwalze eingeschwärzt; in diesem Zustande bleibt der Stein einen oder ½ Tag stehen, wird darnach mit Wasser, dem soviel Scheidewasser beigemengt wird, bis es beim Uebergießen kleine Bläschen gibt, 3 — 4 mal übergossen, sodann gummirt, und wie jede Federzeichnung mit gewöhnlicher Druckfarbe fortgedruckt.

§. 8. Auf solche Weise behandelte Steinüberdrücke lassen sich mit Leichtigkeit fortdrucken, und halten eben so viele Abdrücke aus, wie jede Federarbeit, sollte jedoch dieser Umdruck unbrauchbar werden, so werden neue Abdrücke vom Originalstein auf obige Art abgezogen und übergedruckt, wodurch sich die Abdrücke in's Unendliche vermehren lassen, ohne daß die Originalplatte unbrauchbar wird. Bei kleineren Gegenständen, als Ettiquetten, können mehrere Abdrücke auf einen großen Stein übergedruckt, und somit der Druck schneller und wohlfeiler geliefert werden.

§. 9. Typographische Arbeiten werden statt mit der gewöhnlichen Buchdruckfarbe mit obiger Umdruckfarbe sorgfältig eingeschwärzt, auf etwas körperhaften, ungeleimten Papier Abdrücke gemacht und gleich dem obigen Umdrucksverfahren auf Stein übergedruckt.

§. 10. Gestochene Kupferplatten werden mit derselben Umdruckfarbe eingerieben, auf ungeleimten Kupferdruckpapier abgezogen, auf den Stein übergedruckt und ganz gleich wie die lithographischen Umdrücke behandelt.

# Notizen.

## Ueber Explosionen von Dampfapparaten in Frankreich.

(Annales des mines 4. livr. 1851.)

Von Fl. Hailer, k. Bergmeister.

Ich habe im Kunst- und Gewerbeblatte im Jahre 1850 statistische Notizen über Explosionen von Dampf-Apparaten in Frankreich mitgetheilt, welche in den Jahren 1827 bis incl. 1848 vorgefallen sind. Die Fortsetzung dieser Notizen soll nun hier folgen für die Jahre 1849 und 1850. In diesen 2 Jahren ereigneten sich 9 Explosionen; zwei an beweglichen und sieben an fixen Maschinen. — Zwei Explosionen treffen auf das Jahr 1849 und sieben auf das Jahr 1850.

Die Ursache des Zerspringens eines Lokomotiv-Dampfkessels war die Nachlässigkeit bei dessen Construktion, die bei einem vorsichtigen Werkführer nicht vorgefallen wäre, und das Zerspringen der Siederöhren an einem Kessel eines Schleppdampfschiffes geschah durch Vernachlässigung der Wegschaffung des Wassers — vorgeschrieben durch Instruktion vom 5. Juni 1846, wo es §. 3 heißt: der Mechaniker läßt . . . . . eine starke Quantität Wasser aus dem Dampfkessel ꝛc.

Bei fixen Maschinen ereignete sich im Jahre 1849 nur eine Explosion, während im Jahre 1850 sechs vorfielen; ähnlich wie im Jahre 1848 nur zwei, im Jahre 1847 dagegen 10 statt gefunden haben. — Es scheint, daß die Zahl der Unglücksfälle mit der größern oder geringern Aktivität in den Fabriken im Verhältniß steht. Dieß würde indessen nicht der Fall sein, wenn die Fabrikanten sich größerer Dampfkessel bedienen würden. Bei zu kleinen Dampfkesseln muß die Feuerung rascher gehen, worunter natürlich die Kessel leiden; das Wasserniveau in denselben ist sehr schwankend, und, um nicht unnützer Weise Dampf auszulassen, während die Maschine nicht arbeitet, werden die Sicherheitsventile stärker belastet.

Die Unglücksfälle, welche sich in den genannten zwei Jahren ereignet hatten, wären sehr leicht zu vermeiden gewesen. Denn bei dem Zerspringen des Kessels in dem Hafen zu Marseille waren die Sicherheitsklappen weit über das Maximum belastet; — der Kessel in der Spinnerei zu Saultzmatt war gar nicht geprüft und die an der Sicherheitsklappe angebrachten Gewichte waren zu schwer; — der Dampfapparat im Irrenhause zu Blois zersprang, weil die Circulationsröhren verstopft waren; — an jenem zu Rouen waren wesentliche Veränderungen vorgenommen worden, ohne daß die zuständige Behörde davon in Kenntniß gesetzt worden ist, es fand sich schlechtes Blech als Ursache des Unglückes; — in einer Zuckerfabrik zu Bruille, bei einem Appreteur zu Lyon und in einer Gießerei bei Marseille hat man bei zu niedern Wasserstand im Kessel diesen roth warm werden lassen und ihn darauf zu schnell wieder gefüllt.

Alle diese Fahrlässigkeiten sind aber durch die Verordnungen vom 22. Mai 1843 Art. 24, 30, 71 verpönt; und sie sind es demnach, welche den Tod von 5 und die Verwundung von 7 Personen zur Folge gehabt haben.

## Für Papierfabrikanten.

Das königl. bayer. Staatsministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten hat durch sämmtliche Regierungen die bayerischen Papierfabrikanten auf nachbenannte Maschinen aufmerksam gemacht:

Die Maschinen-Fabrikanten Bryon, Donkin u. Comp. in London fertigen Maschinen zur Papierfabrikation, welche in ihren Leistungen alle bisherigen Vorrichtungen der Art weit übertreffen sollen.

Es soll hienach das Papier viel reiner und in 24 Stunden gegen 35 Centner feiner und feinster Gattung erzeugt werden können.

Dieselbe gestattet angeblich während der Arbeit die Formate des Papieres nach Belieben zu ändern und die Cirkularmesser zum Längenschnitt willkührlich zu verstellen.

Mittelſt einer an derſelben befindlichen Querſchnei-
ſchine können die Papiere in einzelnen Bogen, ſo-
beim ſchnellſten Gang der Maſchine, wie beim
ten Papierformat genau von gleicher Größe ge-
ten werden und die Waſſerzeichen bei jedem Bo-
n die gewünſchte Stelle kommen.

Das Geſammtgewicht einer ſolchen Maſchine, wel-
er Papierfabrikant Hoiſch u. Comp. in Düren
en hat, beträgt 380 Centner, worunter $^{15}/_{19}$tel
Gußeiſen ſind.

Das kgl. Staatsminiſterium des Handels und der
lichen Arbeiten geſtattet demjenigen unter den Pa-
brikanten, welcher ſich zuerſt eine ſolche Ma-
anſchaffen wird und ſich verbindlich macht, eine
ervielfältigung durch Stich und Druck geeignete
nung und Beſchreibung zu liefern, ſowie einem
der Regierung zu benennenden Individuum die
ſuchung und techniſche Aufnahme der erwähnten
ine zu geſtatten, den zollfreien Eingang derſelben.

## er die Bereitung des Bernſteinfirniſ-ſes. Nach Gahn.

Die hier folgende Vorſchrift zur Bereitung eines
Bernſteinfirniſſes iſt dem ſchriftlichen Nachlaſſe
kannten und für die Technologie zu früh verſtor-
Bergaſſeſſors Gahn in Fahlun entnommen und in
ann's Journal für techniſche und ökonomiſche Che-
Bd. 2 auf Seite 18 mitgetheilt. Um dieſen Fir-
bereiten, muß man ſich zuvor einen Leinölfir-
und zwar auf nachſtehende Art, verfertigen: 1
Leinöl, 6 Loth zerſtoſſenen Umbra und 9 Loth*)
riebene Silberglätte (Bleioxyd) läßt man zuſam-
n einer eiſernen Pfanne über Kohlenfeuer 2 bis
nden, oder überhaupt ſo lange gelinde kochen,
n, mit dem eiſernen Rührſpatel herausgenomme-
nd nach der Abkühlung zwiſchen die Finger ge-

1 Kanne iſt = $2^2/_5$ bayr. Maaß.
1 ſchwed. Pfund = $^3/_4$ bayr. Pfund.
Anmerk. d. Red.

brachter Tropfen zu hellem Schaume wird. Die beſte Probe iſt die, daß man vom Firniß etwas auf ein Brett ſtreicht; trocknet dieß binnen 3 oder 4 Stunden, ſo war der Firniß gut, iſt es aber nach 7 Stunden noch nicht trocken, ſo taugt er nichts. Kocht man den Firniß zu lange, ſo wird er dick. Er bleibt dann zwar immer noch zum Lackiren von Blechſachen, Leder und dergleichen brauchbar, kann aber nur in ſtrenger, ungefähr Backofenwärme zum Trocknen gebracht werden.

Nachdem nun der Leinölfirniß gekocht iſt, ſchreitet man zur Präparirung des Bernſteins; denn ſo, wie dieſer im Handel vorkommt, iſt er nicht brauchbar.

Man wählt möglichſt reine Bernſteinſtücke aus. Je heller ihre Farbe iſt, deſto klarer wird der Firniß. Dieſe Stücke bringt man in eine kupferne Pfanne, welche ungefähr doppelt ſo hoch als weit iſt, die einen langen hölzernen Stiel hat, um ſchnell vom Feuer weggeſchoben werden zu können, und welche übrigens noch mit einem Deckel verſehen ſein muß. Man füllt dieſelbe zur Hälfte mit Bernſtein an, und ſetzt ſie über ein gelindes Kohlenfeuer, welches nur mit der größten Behutſamkeit verſtärkt werden darf. Der Bernſtein ſchmilzt, ſchäumt anfangs auf, fließt aber nachher wie Oel.

Sorgfältig muß man vermeiden, daß er nicht zum Brennen kommt, denn man erhält ſonſt einen dunkeln Firniß. Dieſes iſt jedoch nicht leicht, und gerade hierin liegt das Schwierigſte der ganzen Procedur. Nur durch die vorſichtigſte Feuerung und durch Umrühren der Maſſe mit einem Eiſenſpatel, der zu dieſem Behufe durch ein Loch im Deckel der Pfanne geſteckt wird, kann man jenem Uebel ausweichen.

Immer pflegt derjenige Bernſtein beim Schmelzen am lichteſten auszufallen, welcher zuerſt ſchmilzt, weßhalb man ihn nach und nach durch ein an der Pfanne angebrachtes Rohr abziehen kann. Dabei iſt aber Acht zu haben, daß keine ungeſchmolzenen Stücke mitfolgen, oder daß ſie wenigſtens zurückgelegt werden. — Im Allgemeinen geſchieht es ſelten, daß alle Bernſteinſtücke ſchmelzen. Während der Schmelzung muß der Deckel oft gelüftet werden, damit die flüchtigen Theile

abziehen können. Man muß aber, wenn das geſchehen ſoll, vorher die Pfanne ſtets erſt etwas vom Feuer zurückziehen, damit der Rauch nicht in Brand geräth.

Der geſchmolzene Bernſtein wird zuletzt in eine kalte, rein geſcheuerte Pfanne von Eiſen oder Kupfer gegoſſen. Von einem Pfunde ungeſchmolzenen Bernſtein werden 16 bis 22 Loth geſchmolzener erhalten. Bekömmt man mehr, ſo wird der Firniß nicht recht hart.

Ehe der geſchmolzene Bernſtein mit dem Leinölfirniß gemengt wird, muß letzterer einige Zeit ſtehen, um ſich abzuklären, oder er muß wenigſtens erſt kalt durch Leinwand filtrirt werden.

Zu 16 Loth geſchmolzenem und nachher zerkleinertem Bernſtein werden 15 bis 16 Loth Leinölfirniß genommen, beides in einer Eiſenpfanne gemengt und über einem ſchwachen Kohlenfeuer ſo lange erwärmt, bis der Bernſtein ſchmilzt. Wenn das Gemenge wieder erkaltet iſt, ſetzt man noch Terpentinöl dazu, bis der Firniß gerade diejenige Dünne erhält, die nöthig iſt, um ihn mit dem Pinſel ausſtreichen zu können und wozu gewöhnlich 1½ bis 2 Pfund erfordert werden.

Je mehr man übrigens Bernſtein nimmt, deſto härter wird der Firniß, aber um ſo leichter greift ihn dann auch der Alkohol an.

Die Härte des Firniſſes beruht übrigens noch darauf, daß der Bernſtein nicht bei zu ſtarkem Feuer geſchmolzen wird. (Polytechn. Notizbl. Nr. 2 S. 26.)

## Ueber die Bereitung der Maſſe, deren man ſich in Frankreich zum Bronciren der Gypsfiguren bedient.

Das Rezept hierzu, iſt folgendes: Man kocht Leinöl und Aetznatronlauge zu einer Seife, ſetzt eine Kochſalzlöſung hinzu, und fährt mit dem Kochen fort, bis eine ſehr ſtarke Lauge entſteht, auf welcher die Seife als eine kleinkörnige Maſſe herumſchwimmt. Man ſchüttet nun Alles auf ein leinenes Seihtuch und preßt die abgetropfte zurückgebliebene Seife aus. Nun wird ſie in kochendem reinen Regenwaſſer oder in deſtillirtem Waſſer aufgelöſt und durch feine Leinwand geſeiht. Unterdeſſen hat man eine Auflöſung von 4 Theilen Kupfervitriol und 1 Theil Eiſenvitriol in deſtillirtem Waſſer bereitet, dieſe durch Leinwand filtrirt, einen Theil der durchfiltrirten Flüſſigkeit in einem reinen kupfernen Geſchirr zum Sieden gebracht, und ſo lange von obiger Seifenauflöſung hinzugegoſſen, bis kein Niederſchlag mehr entſteht. Der flockige Niederſchlag zeigt die grüne Roſtfarbe der alten Broncen; man ſcheidet ihn nun ab, übergießt ihn mit einem Theil der Vitriolauflöſung, und erhitzt das Gefäß unter Umrühren ſeines Inhalts bis zum Kochen.

Nach einiger Zeit wird die Flüſſigkeit abgegoſſen und heißes Waſſer aufgeſchüttet, dieſes von neuem abgegoſſen und zuletzt kaltes Waſſer hinzugethan, bis dieſer Niederſchlag vollkommen ausgewaſchen iſt. Endlich wird derſelbe zwiſchen Leinwand ſtark ausgepreßt, um recht trocken zu werden und iſt nun zum Gebrauche fertig.

Dieſe Broncеſeife wird, wenn man ſie benutzen will, in Verbindung mit einem Firniß angewendet, welcher aus einer Abkochung von 3 Pfund reinem Leinöl mit 24 Loth reiner und ſehr fein gepulverter Bleiglätte beſteht, die durch ein leinenes Tuch filtrirt und an einem warmen Orte erkältet wird.

Wenn man nun zum Bronciren ſchreiten will, ſo ſchmelzt man 30 Loth dieſes Firniſſes, 16 Loth Broncеſeife und 10 Loth reinen weißen Wachſes in einem Fayencegefäß bei gelinder Wärme zuſammen; am beſten iſt es, wenn man dieſes Gefäß in heißes Waſſer ſetzt und dadurch das Schmelzen der Maſſe bewirkt. Dieſes Schmelzen wird einige Zeit fortgeſetzt, um alle Feuchtigkeit zu vertreiben.

Unterdeſſen mußte der Gypsgegenſtand in einem geheizten Behältniß bis zu 70° R. erwärmt worden ſein, ſo daß man jetzt ſogleich die obige geſchmolzene Maſſe mittelſt eines Borſtenpinſels auf ihn auftragen kann. Iſt der Gypsgegenſtand ſo weit abgekühlt, daß die Miſchung nicht mehr in ihn eindringt, ſo muß er neuerdings zu obiger Wärme gebracht werden, ehe man mit dem Anſtreichen fortfahren kann; dieſes Geſchäft

ſetzt man aber ſo lange fort, bis die Farbe hinreichend eingeſogen iſt. Man ſetzt nun die broncirten Stücke nochmals in den Wärmekaſten, nimmt ſie nach einiger Zeit heraus und läßt ſie mehrere Tage an der Luft liegen; iſt hierdurch der Geruch des Anſtrichs verſchwunden, ſo reibt man die Stücke mit Baumwolle oder feiner weicher Leinwand ab, und trägt, wie bei der gewöhnlichen alten Bronce, auf den hervorragenden Stellen etwas geriebenes Muſchelgold oder Broncepulver auf. Kleine Gegenſtände von Gyps taucht man in die Miſchung ein, und hält ſie alsdann an ein Kohlenfeuer oder eine rauchfreie Flamme, damit die Bronce eindringe. (Polytechn. Notizbl. 1852 Nr. 1. S. 8.)

## Einfache Methode fette Oele zu reinigen.

Die fremdartigen Beſtandtheile, welche das Oel in dem Zuſtande wie es aus der Preſſe kommt, trüben, ſind vorzugsweiſe Eiweiß und Gallertſäure, welche vermöge ihrer außerordentlichen Anziehung zum Waſſer ſich ſehr aufblähen und in großen Maſſen in Oel ſchweben bis der längere Einfluß einer trockenen Luft das Oel aus dem Waſſer entfernt, wo jene Beſtandtheile ſich dann vom Oele trennen und am Boden der Gefäße ablagern. Kann man ſonach ſchon durch bloſſes längeres Stehenlaſſen die Oele reinigen, ſo geſchieht dies doch nur ſehr langſam, und es iſt gewiß nicht ohne Intereſſe, ein Verfahren kennen zu lernen, welches ſo einfach iſt, daß es leicht in Haushaltungen angewendet werden kann, was mit der bekannten Raffinirmethode mit Schwefelſäure, die nächſtdem auch eine nachtheilige Veränderung des Geſchmacks der Oele zur Folge hat, nicht der Fall iſt. Daſſelbe gründet ſich auf die Eigenſchaft des Gerbſtoffes, die genannten fremdartigen Nebenbeſtandtheile des Oeles niederzuſchlagen. Man wählt hierzu reine und friſche Lohe, oder ſchält ſich die Rinde von den glatten und jungen Zweigen der Eiche ab und trocknet ſie. Vier Pfund davon übergießt man in einer Flaſche mit 8 Pfd. heißen Waſſers und läßt ſie wohl verſtopft einige Tage ſtehen. Kann die Luft frei zu der Lohe treten, ſo erhält man eine dunkel gefärbte Brühe, die leicht auch das Oel etwas dunkler färbt. Nun bringt man 100 Pfund Oel in einen Steintopf, breitet darüber ein leinenes Tuch aus und gießt auf dieſes den Inhalt der Flaſche, ſo daß nur die ablaufende Brühe zu dem Oele gelangt. Man bewirkt durch ſtarkes Rühren mit einem Holzſtabe eine innige Vermiſchung des wäſſerigen Zuſatzes mit dem Oele, welches dabei eine milchähnliche Beſchaffenheit erlangt, und ſtellt das Gemenge, nachdem man noch 24 Pfd. kochendes Waſſer darunter gerührt hat, zum Klären an einem warmen Ort. Iſt das oben aufſchwimmende Oel vollkommen durchſichtig geworden, ſo zieht man es ab und bewahrt es in Flaſchen an einem kühlen Ort auf. Der zwiſchen dem Oele und dem Waſſer bleibende Satz liefert durch Filtration noch eine Quantität Oel; man ſchöpft ihn auf ein geſpanntes trockenes Tuch, über das man noch einen Bogen Filtrirpapier ausgebreitet hat, wodurch ſich das Oel allmählig hindurchzieht.

(Polytechn. Centralhalle. 1852. Nr. 5 S. 79.)

## Von der Londoner Induſtrie-Ausſtellungs-Commiſſion

iſt der dieſſeitigen Central-Commiſſion die Mittheilung zugekommen, daß von den bayeriſchen Ausſtellern auch den Herren

H. Hedinger und

Leopold Heilbronn in Fürth und

Math. Neſt in Schleichach

und zwar erſteren für ihre ausgeſtellten Muſter von Spiegelgläſern, und letzterm für ſein ausgeſtelltes Halbmondglas von den Juries die

„honorable mention“ (Ehrenerwähnung)

zuerkannt worden iſt.

# Privilegien.

Gewerbs-Privilegien wurden ertheilt:

unterm 29. Okt. l. Js. dem k. k. österreichischen Bezirksarzt Dr. Spitaler aus Braunau, auf Einführung des von ihm erfundenen eigenthümlich construirten Essigständers, welcher wirksamer als die bisher üblichen sein und ohne im Innern einer Reparatur zu bedürfen, seine Wirksamkeit immer beibehalten soll, für den Zeitraum von drei Jahren, und

unterm 2. Nov. l. Js. dem C. Lennig aus Philadelphia, auf Einführung seiner Erfindung, bestehend in verbesserter Darstellung von Aetzbaryt, Aetznatron, Aetzstrontian, Aetzkali und kohlensaurem Kali, kohlensaurem Baryt, kohlensaurem Strontian und kohlensaurem Natron aus den entsprechenden schwefelsauren Salzen, nebst Gewinnung und Benutzung des Schwefels, für den Zeitraum von fünf Jahren

(Rggsbl. Nr. 57 vom 4. Dec. 1851);

unterm 11. Okt. l. Js. dem Schäfflergesellen J. Schellhorn von Memmingen auf Ausführung seiner Erfindung, bestehend in Vervollkommnung der bisherigen Schäfflerarbeit

1) durch eine nach innen konische Daubenverbindung,
2) durch eine winkelrechte Bodenzarge und winkelrechte Einzapfung des Bodens in die Zarge,
3) durch eine gleichlaufende Dicke des Bodens und einen zur nähern Verbindung der Dauben am Boden anzubringenden Ansatz,

für den Zeitraum von fünf Jahren;

unterm 4. Nov. l. Js. dem Schuhmachermeister Ign. Reindl von hier, auf Ausführung und Anwendung einer von ihm erfundenen eigenthümlich construirten Maschine zur Fertigung von Holzstiften für Stiefel und Lederschuhe für den Zeitraum von zwei Jahren, und

unterm 29. Dec. l. Js. dem W. R. Elsner, Ingenieur zu Berlin, auf Einführung des von ihm erfundenen eigenthümlich construirten Gasbrennapparates, durch welchen die Gase vor dem Entzünden dergestalt mit atmosphärischer Luft gemischt werden sollen, daß der Kohlenstoffgehalt des Gases vollständig neutralisirt und in Kohlenoxydgas verwandelt wird, für den Zeitraum von fünf Jahren

(Rggsbl. Nr. 59 vom 29. Dec. 1851);

unterm 30. Sept. l. Js. dem Mechanikus Firmus Sturz von Eichstädt, auf Ausführung seiner Erfindung, bestehend in Fabrikation eigenthümlich geformter Bausteine und in Herstellung von Bauholzstücken eigenthümlicher Construktion, für den Zeitraum von drei Jahren;

unterm 29. Okt. l. Js. dem Maler und Lithographen J. Krafft in Pfaffenhofen, auf Ausführung der von ihm erfundenen Methode, Faßmalerarbeiten für kirchliche Zwecke anzufertigen, wodurch dieselben insbesondere gegen den zerstörenden Einfluß der Feuchtigkeit geschützt sein sollen, für den Zeitraum von einem Jahre;

unterm 18. Nov. l. Js. dem Handlungsbuchhalter A. L. Kohn von München, auf Ausführung seiner Erfindung, bestehend in Hervorbringung von erhabener wie nicht erhabener Metallglanzschrift auf Platten von edlem und unedlem Metall, für den Zeitraum von vier Jahren, und

unterm 22. Nov. l. J. dem Hausbesitzer und Wattfabrikanten S. Oetiker von München, auf Ausführung seiner Erfindung, bestehend in einer Verbesserung des bisherigen Verfahrens bei der Baumwollen- und Watt-Karderie und Weberei durch Anbringung einer Schnelllaufwalze an den Karderie- und Webmaschinen, für den Zeitraum von fünf Jahren

(Rggsbl. Nr. 60 vom 31. Dec. 1851);

unterm 22. Nov. v. Js. dem Hofschlossermeister G. Metting von München, auf Ausführung seiner Erfindungen, bestehend, a) in einem sich selbst öffnenden und schließenden Ventil mit Universalspund, durch dessen Anwendung bei Abzapfung von Flüssigkeiten,

insbesondere des Bieres, die Verflüchtigung des Alkohols verhütet werden soll, ferner in einer eigenthümlichen Vorrichtung zum leichteren Anhängen der Fensterläden, für den Zeitraum von drei Jahren, dann

unterm 25. Nov. v. Js. der Corsettenmacherin A. Pfeiffer von hier, auf Ausführung ihres eigenthümlichen Verfahrens bei Anfertigung von Herrnstiefletten aus präparirtem Filz, welche anstatt mit Schuhmacherdraht mit Spagat genäht werden, für den Zeitraum von sechs Jahren

(Rggsbl. Nr. 1 vom 5. Jan. 1852);

unterm 30. Sept. v. Js. dem Gutsbesitzer G. Lohbauer von St. Leonhard bei Nürnberg, auf Ausführung der von ihm erfundenen eigenthümlich construirten Maschinen zur Luftheizung, welche Maschinen angeblich sowohl bei bewohnten Räumen wie auch bei Trockenkammern, Malzdarren ꝛc. angewendet werden können, für den Zeitraum von fünf Jahren, und

unterm 30. Nov. v. Js. dem Kaufmann F. Gemeiner von Nürnberg, auf Ausführung der von ihm erfundenen Verbesserungen an der gleichfalls von ihm erfundenen unterm 8. Dec. 1849 für fünf Jahre patentirten Construktion roher und emaillirter gußeiserner Oefen mit Thonfutter, für den Zeitraum von fünf Jahren

(Rggsbl. Nr. 4 vom 15. Jan. 1852);

unterm 10. Dec. 1851 dem John Gwynne von London, auf Einführung des von Henry Green in London erfundenen eigenthümlichen Verfahrens, Torf und andere holzige und kohlige Substanzen in gutes Brennmaterial zu verwandeln und zugleich daraus fäulnißwidrige Stoffe zu erlangen, für den Zeitraum von drei Jahren

(Rggsbl. Nr. 5 vom 23. Jän. 1852);

unterm 28. Dec. v. Js. dem Vergolder J. Becker von Kleinheubach, auf Ausführung seiner Erfindung, bestehend in Anfertigung von künstlichem Grundmarmor, für den Zeitraum von fünf Jahren;

unterm 16. Dec. v. Js. dem Maschinenbauer G. Sigl von Berlin, auf Einführung des von ihm erfundenen eigenthümlich construirten Preßwalzwerkes zum Auspressen von Rübenbrei, Oelsamen und dergleichen, für den Zeitraum von 5½ Jahren, und

unterm 24. Dec. v. Js. dem freiresignirten Pfarrer von Kirchheim, J. A. Amann, auf Ausführung seiner Erfindung, bestehend in einem eigenthümlichen Verfahren, neue Stahlfedern zu reguliren, dann in Bereitung einer für Stahlfedern tauglichen Tinte, für den Zeitraum von fünf Jahren

(Rggsbl. Nr. 7 vom 31. Jan. 1852);

unterm 24. Dec. v. Js. dem Maschinenbauer G. Sigl von Berlin, auf Einführung der von ihm erfundenen eigenthümlich construirten lithographischen Schnellpresse und deren Combination mit der Buchdruckerpresse, für den Zeitraum von fünf Jahren

(Rggsbl. Nr. 8 vom 6. Febr. 1852).

Gewerbs-Privilegien wurden verlängert:

unterm 30. Sept. l. Js. das dem Schuhmachermeister A. Naila von München verliehene, auf Anwendung des von ihm erfundenen eigenthümlichen Verfahrens bei Anfertigung von Schuhen und Stiefeln aus Kautschuk, für den Zeitraum von weiteren drei Jahren

(Rggsbl. Nr. 57 vom 4. Dec. 1851);

unterm 29. Okt. l. Js. das der Maßstabmachers-Wittwe A. Kraus verliehene, in der Zwischenzeit auf die Feldwebelsgattin B. Horn eigenthümlich übergegangene, auf Anwendung des von Ersterer erfundenen eigenthümlichen Verfahrens bei Zubereitung und Einmachung von Pflanzengewächsen und Gemüsen für den Zeitraum von weiteren zwei Jahren.

(Rggsbl. Nr. 59 vom 29. Dec. 1851);

das dem T. Sommer von München unterm 26. Oct. 1848 ertheilte, auf Ausführung seiner Erfindung, bestehend in einem eigenthümlichen verbesserten Verfahren bei Anfertigung aller Gattungen von Schneidwerkzeugen, insbesondere von Stemm-, Ball- und Hobel-Eisen, für den Zeitraum von einem weitern Jahre

(Rggsbl. Nr. 1 vom 5. Jan. 1852);

das dem A. Högerl von Marktsteft, zur Zeit in

München, unterm 8. Dec. 1849 verliehene, auf Anwendung eines von ihm erfundenen eigenthümlichen Verfahrens bei Bereitung von Germ und Schnelleſſig für den Zeitraum von weiteren zwei Jahren; und

das dem Schuhmacher J. Mittermüller von Pfaffenhofen unterm 30. Nov. v. Js. verliehene, in der Zwiſchenzeit auf den Schuhmachergeſellen Joſ. Staudinger eigenthümlich übergegangene, auf Anfertigung einer eigenthümlich zubereiteten Gummielaſticum-Leinölwichſe, für den Zeitraum von einem weiteren Jahre

(Reggsbl. Nr. 5 vom 23. Jan. 1852);

das dem vormaligen Schmiedmeiſter A. Wametsberger von Lohen, dermalen in München, unterm 19. Dec. 1846 verliehene, auf Anfertigung des von ihm erfundenen verbeſſerten Bohrers, deſſen Conſtruktion das Sprengen des Holzes und das Schiefbohren verhindern ſoll, für den Zeitraum von weiter einem Jahre

(Rggsbl. Nr. 8 vom 6. Febr. 1852).

Gewerbs-Privilegien wurden eingezogen:

das dem J. L. Pulvermacher von Breslau unterm 24. Febr. 1851 verliehene, auf Einführung der von ihm erfundenen verbeſſerten Conſtruktion galvaniſcher Batterien für phyſikaliſche und techniſche Zwecke, elektro-magnetiſcher Motions- und magneto-elektriſcher Rotationsmaſchinen, dann elektro-magnetiſcher Telegraphen

(Rggsbl. Nr. 57 vom 4. Dec. 1851);

das dem Schuhmacher A. Schilling von Donauwörth unterm 7. März 1846 auf zwei Jahre verliehene, auf ein beſonderes Verfahren zur Bereitung waſſerdichten Leders aller Art

(Rggsbl. Nr. 3 vom 12. Jan. 1852);

das dem vormaligen Branntweiner C. Menzinger von hier unterm 10. Aug. 1850 auf drei Jahre verliehene, auf Anwendung des von ihm erfundenen Verfahrens bei Bereitung von Liqueuren

(Rggsbl. Nr. 7 vom 31. Jan. 1852);

das dem Tiſchler und Inſaſſen C. Wildenauer von München unterm 15. Sept. 1850 auf 6 Jahre verliehene, auf Ausführung ſeiner Erfindung, f durchlöcherte Skulptur-Einfaſſungen aus allen G gen Holz für Meubelgegenſtände zu fertigen, u waſſerdichte farbige und farbloſe Holzpolitur zu

(Rggsbl. Nr. 8 vom 6. Febr. 18

Gewerbs-Privilegien ſind erloſchen:

das dem Mechanikus C. Zorn von Schw unterm 3. April 1849 verliehene, auf Ausführu von ihm conſtruirten, jede beliebige Auswechslu Steinen und Metall-Mahlplatten zulaſſenden Mühlen; und eben ſo

das des Verwaltungs-Direktors J. Hemb von Wien auf eine eigenthümliche Schweißmeth

(Rggsbl. Nr. 59 vom 29. Dec. 18

das der S. G. Mercier von Paris unte März 1848 auf 10 Jahre verliehene, auf Einfi der von ihr erfundenen verbeſſerten Apparate zu laugen, Waſchen und Trocknen der Wäſche;

das dem Joh. Rouſſeau von Paris unte Aug. 1850 auf 5 Jahre verliehene, auf Anw des von ihm erfundenen Verfahrens bei dem Au und der Fabrikation des Zuckers

(Rggsbl. Nr. 1 vom 5. Jan. 18

das dem vormaligen Hafnermeiſter Friedr. in der Vorſtadt Au unterm 2. April 1850 auf genthümliches Verfahren bei Anfertigung von waaren aller Art verliehene

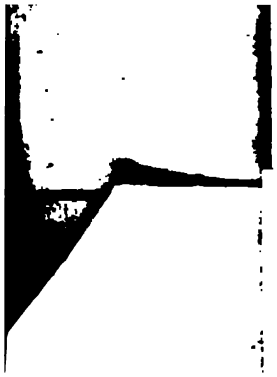
(Rggsbl. Nr. 6 vom 26. Jan. 18

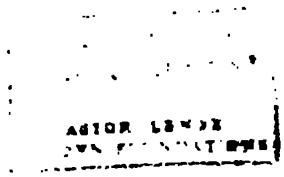
das dem Banquier B. Badel von Paris 31. Okt. 1850 auf 5 Jahre verliehene, auf Au ung des von Poiſat und Knab erfundenen V rens, fette Körper zu deſtilliren;

das dem Schloſſergeſellen Th. Lutz von L zach unterm 20. Febr. 1850 auf 3 Jahre verli auf ein verbeſſertes Verfahren bei Anfertigung Zeugſchmied- und Schloſſerarbeiten

(Rggsbl. Nr. 8 vom 6. Febr. 18

Blatt II





Blatt III.

Fig. 16.

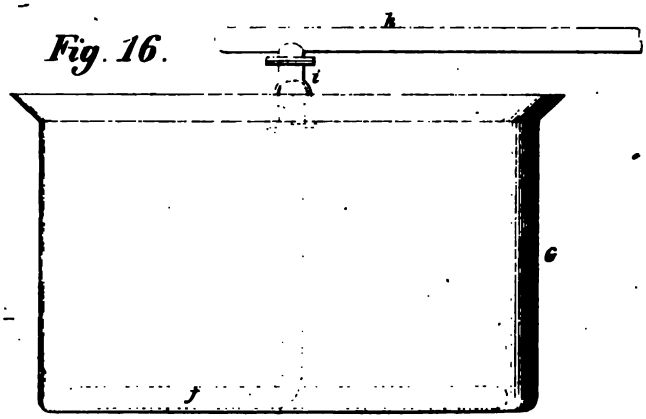



Fig. 1

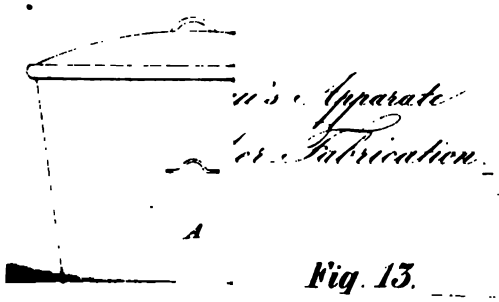



Fig. 13.

Heft III.

# Kunst- und Gewerbe-Blatt

des

## polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Achtunddreißigster Jahrgang. Monat März 1852.

## Verhandlungen des Vereins.

Der Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins für Bayern hat in den vier Sitzungen, welche derselbe vom 18. Februar bis 17. März inclus. gehalten hat, ausser den Correspondenzen über die Versendung der Medaillen von der Londoner Industrie-Ausstellung u. s. w. hauptsächlich nachstehende Gegenstände verhandelt und erlediget:

1) Das k. Staatsministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten übersendete sechs Gewerbs-Privilegien-Beschreibungen zur Beurtheilung ihres Werthes für die öffentliche Bekanntmachung.

2) Dieselbe höchste Stelle verlangte Gutachten: a) über einen eigenthümlich construirten Compaß, b) über die gegenseitigen verwandten Beziehungen des Silberarbeiter- und Gürtlergewerbes, und c) über die Verfertigung und den Verkauf von Goldrahmenleisten „Berliner Goldleisten", ob sie den freien Erwerbsarten beizugesellen seien oder wenn nicht, welchem Gewerbe sie zugestanden werden sollen?

3) Endlich übersendete dieselbe höchste Stelle: a) den Jahresbericht des amerikanischen Patent-Bureau pro 1849 gegen Austausch von unserem Kunst- und Gewerbeblatte, und b) die gewerbestatistischen Tabellen der mechanischen Künstler, Handwerker und Fabrikanten im Großherzogthume Luxemburg.

4) Die k. Regierung von Oberbayern fragt an: ob die Verfertigung optischer Instrumente als freie Erwerbsart zu behandeln sei, oder ob ein eigenes Optikergewerbe gebildet oder dieses mit dem der Mechaniker vereiniget werden soll? —

5) Dieselbe k. Kreis-Stelle theilte eine an die k. Polizei-Direktion München ergangene Entschliessung über die Handhabung der hallymetrischen Bierprobe mit.

6) Der polytechnische Verein in Würzburg ersucht um Mittheilung, in wie weit die Holzgasbeleuchtung sich in München und anderwärts bewährt, welche Vortheile sie vor andern Leuchtgas-Fabrikationen bietet, wie sich die Erzeugungskosten verhalten, und welches die Mittel und Wege sind, constant ein gutes Leuchtgas zu erzeugen?

7) Von einem auswärtigen Gewerbtreibenden wird die Anfrage gestellt: ob verzinntes Schwarzblech

... Beleuchtung der Häuser ꝛc. angewendet werde, ... die gewöhnlichen Kochgeschirre zuerst verzinkt, und dann verzinnt der Gesundheit nachtheilig seien?

h) Herr Professor Dr. Pettenkofer verlas in der Sitzung vom 3. März l. Js. das Protokoll über die Einrichtung der Holz-Gasbeleuchtung in Basel, worin die erwünschtesten Erfolge dieser Beleuchtungsart aufgezählt werden.

i) Herr Conservator Dr. Schafhäutl übergab die Denkschriften der Societät der Ingenieure in England vom Jahre 1842—1852 zur Vereins-Bibliothek als Geschenk und eben so

l) Herr Professor Seb. Haindl die erste Lieferung der neuesten Auflage seiner Maschinen-Kunde; — welche beide Geschenke mit großem Danke angenommen wurden.

l) Als ordentliche Mitglieder sind dem Vereine beigetreten:

1) Herr Karl Bergmann, k. Artillerie-Oberlieutenant in München.
2) Herr Leopold Geisler, Branntweinbrenner in Freysing.
3) Herr F. M. Lehritter, Kaufmann in München.
4) Herr Ludwig Freiherr von Löffelholz, k. Artillerie-Oberlieutenant in München.
5) Herr Heinr. Mayer, Instituts-Inhaber in München.
6) Herr Telemaque Michiels, Eisenfabrikant in Burglengenfeld.
7) Herr Graf Cäsar Palavicini in München.
8) Herr Anselm Sickinger, Bildhauer in München.
9) Herr Johann Ulmer, Drechslermeister von Straubing.

# Abhandlungen und Aufsätze.

## Die fossilen Kohlen zwischen der Mangfall und dem Inn.

Von

Fl. Hailer, k. Bergmeister.

Als ich im Monate Jänner 1852 mit meinem Freunde Joseph Knorr, kgl. Salinen-Inspektor in Kissingen, von der Miesbacher Steinkohlen-Gewerkschaft als Hypotheken-Schätzmann nach Miesbach zur Abschätzung des Bergwerksvermögens der genannten Gewerkschaft berufen wurde, hatten wir Gelegenheit uns von dem großen Reichthum an fossilen Kohlen zu überzeugen, welchen das bayerische Oberland zwischen dem Inn und der Mangfall besitzt.

Das privilegirte Feld der genannten Gewerkschaft in den Landgerichtsbezirken Aibling, Miesbach und Tegernsee erstreckt sich von West gen Ost auf 12,600 Klafter, von Süd gen Nord auf 8,000 Klafter und schließt einen Flächeninhalt von ohngefähr 60,000 bayer. Tagbau in sich.

Die östlichsten Punkte in diesem Grubenfelde sind die Ortschaften Au und Litzeldorf, ein westlicher ist Miesbach, der südlichste Schliersee, ein nördlichster Großseeham.

Die Gewerkschaft hat noch westlich von der Mangfall sowie östlich bei Au einige Fundgruben und Massen außerhalb des privilegirten Feldes, die aber hiebei ebenso wie das von dem Aerar reservirte Feldchen zwischen der Mangfall und Schlier außer Betracht bleiben.

Die Kohle ist entweder pechschwarz und schön glänzend, hat ausgezeichnet muschligen Bruch und zeigt in großen Stücken 2 hervortretende Absonderungsflächen, daher sich dieselbe in schöne Quadern spaltet; — oder sie ist grob- und feinblättrig, am Querbruch ebenfalls schwarz und hellglänzend, zeigt mitunter holzartige Textur, wobei das tiefe Schwarz einen Stich in's Graue erhält; ist leicht entzündlich, brennt aber durchgehends

nger Flamme wie die belgische Charbon flam- und zeigt auf den Absonderungsflächen häufig arbschuppen. Alle Flötze beobachten in ihren en von West gen Ost eine auffallende Regula- wischen Stunde 6 und 7, während ihr gegen die che Abdachung des Alpenkalkgebirges widersinni- inschießen gen Süd zwischen 40 und 80 Grad lt.

ie Kohle mit schön muschligem Bruche gibt große ohlen, während die blättrige mehr Klein erzeugt. lötze haben sehr häufig einen Lettenbesteg, wel- r Gewinnung der Kohle sehr zu Statten kommt; d dieselben mit Lagen von Stinkstein durchzogen nn hat die Kohle gewöhnlich muschligen Bruch bt demnach Stückkohlen, während die blättrige, nlich im Schieferthon steckt. Die Mächtigkeit der wechselt von 4 Fuß bis auf einige Zoll. Der gehalt wurde uns auf 8 Procent angegeben und rkokungsversuche sollen bisher noch zu keinem igenden Resultate geführt haben.

ie Kohlenflötze selbst wechsellagern mit Sand- Kalk- und Sandmergeln, und namentlich sind es ergel, welche zu hydraulischem Kalk verarbeitet, e Industrie von unschätzbarem Werthe werden .

ie Kohlenflötze setzen, wie der Bergbau darge- in die abgerundeten Kuppen der Vorhügel auf d in den tief eingeschnittenen Gräben zwischen d Miesbach aufgeschürft worden. — Die Jah- hinderte uns die südliche Begränzung des Koh- rges durch den Alpenkalkstein und dessen Ueber- näher zu untersuchen; die nördlichen Mergel- n ꝛc. sollen den Grünsandgebilden angehören, omit wären die Lagerungsverhältnisse dieselben, schon in den Jahren 1840 bis 42 von den HHrn. Schmitz, Meinhold und Lutz im Westen der chen Voralpen untersucht und gefunden worden sind.

ur Beurtheilung des Kohlenvermögens, welches werkschaft innerhalb ihres privilegirten Feldes zu Gebote steht, ließen wir uns von Ost gen West gehend, alle bisher aufgedeckten Schurfpunkte vorzeigen, um dann nach Inplanlegung derselben und mit Benützung und Würdigung der Resultate, welche bisher der Kohlenbergbau daselbst und die Vermessungen geliefert haben, ein Urtheil fällen zu können.

Wir haben zur deutlicheren Uebersicht alle vorgefundenen Flötze in Gruppen zusammengestellt und unterscheiden von Nord gen Süd gehend, 8 derselben. Die nachfolgende Tabelle wird an Stelle weitwendiger Erklärung ein deutliches Bild geben.

Die südlichste Gruppe ist jene in Rohmbach südlich von Wörnsmühle; sie enthält sieben selbstständige bauwürdige Flötze, welche 1½ bis 3 Fuß mächtig sind, meistens schöne Stückkohlen schütten, und zwischen Sandstein und Mergel eingelagert sind, welch letzterer bereits bei Wörnsmühle zu ausgezeichneten hydraulischen Kalk verarbeitet wird.

Die kleinen unbauwürdigen Flötze zwischen Wörnsmühle und der ersten Brücke gen Süd blieben unberücksichtigt, die bauwürdigen Flötze liegen von Nord gen Süd gemessen in eine Erstreckung von circa 2000' hintereinander eingelagert.

Die nächste Gruppe bezeichnen wir mit dem Namen „Tiefenbacher Gruppe."

Im Tiefenbache wurden uns 4 Flötze vorgezeigt, von denen aber nur zwei als bauwürdig anerkannt wurden. Da aber auch von diesem das eine muthmaßlich zur Rohmbacher Gruppe gehört, so wurde nur das 3' mächtige in Schätzung genommen.

Unterhalb des Litzlauer Gutes wurden uns zwei und ebenso in einem Graben unterhalb des Bärnschütz-Gutes wieder ein bauwürdiges Flötz, alle drei zusammen von 4,4 Fuß Mächtigkeit vorgewiesen.

Weiter nördlich unterschieden wir die Gruppe der Biberger und Großthaler Flötze, die aber, — vier an der Zahl, wegen ihrer geringen Mächtigkeit für sich allein betrachtet, unbauwürdig sind.

zur Bedachung der Häuser ꝛc. angewendet werde, und ob eiserne Kochgeschirre zuerst verzinkt, und dann verzinnt der Gesundheit nachtheilig seien?

8) Herr Professor Dr. Pettenkofer verlas in der Sitzung vom 3. März l. Js. das Protokoll über die Einrichtung der Holz-Gasbeleuchtung in Basel, worin die erwünschtesten Erfolge dieser Beleuchtungsart aufgezählt werden.

9) Herr Conservator Dr. Schafhäutl übergab die Denkschriften der Societät der Ingenieure in England vom Jahre 1842—1852 zur Vereins-Bibliothek als Geschenk und eben so

10) Herr Professor Seb. Haindl die erste Lieferung der neuesten Auflage seiner Maschinen-Kunde; — welche beide Geschenke mit großem Danke angenommen wurden.

11) Als ordentliche Mitglieder sind dem Vereine beigetreten:

1) Herr Karl Bergmann, k. Artillerie-Oberlieutenant in München.
2) Herr Leopold Geisler, Branntweinbrenner in Freysing.
3) Herr F. M. Lehritter, Kaufmann in München.
4) Herr Ludwig Freiherr von Löffelholz, k. Artillerie-Oberlieutenant in München.
5) Herr Heinr. Mayer, Instituts-Inhaber in München.
6) Herr Telemaque Michiels, Eisenfabrikant in Burglengenfeld.
7) Herr Graf Cäsar Palavicini in München.
8) Herr Anselm Sickinger, Bildhauer in München.
9) Herr Johann Ulmer, Drechslermeister von Straubing.

# Abhandlungen und Aufsätze.

## Die fossilen Kohlen zwischen der Mangfall und dem Inn.

Von

Fl. Hailer, k. Bergmeister.

Als ich im Monate Jänner 1852 mit meinem Freunde Joseph Knorr, kgl. Salinen-Inspektor in Kissingen, von der Miesbacher Steinkohlen-Gewerkschaft als Hypotheken-Schätzmann nach Miesbach zur Abschätzung des Bergwerksvermögens der genannten Gewerkschaft berufen wurde, hatten wir Gelegenheit uns von dem großen Reichthum an fossilen Kohlen zu überzeugen, welchen das bayerische Oberland zwischen dem Inn und der Mangfall besitzt.

Das privilegirte Feld der genannten Gewerkschaft in den Landgerichtsbezirken Aibling, Miesbach und Tegernsee erstreckt sich von West gen Ost auf 12,600 Klafter, von Süd gen Nord auf 8,000 Klafter und schließt einen Flächeninhalt von ohngefähr 60,000 bayer. Tagbau in sich.

Die östlichsten Punkte in diesem Grubenfelde sind die Ortschaften Au und Litzeldorf, ein westlicher ist Miesbach, der südlichste Schliersee, ein nördlichster Großseeham.

Die Gewerkschaft hat noch westlich von der Mangfall sowie östlich bei Au einige Fundgruben und Massen außerhalb des privilegirten Feldes, die aber hiebei ebenso wie das von dem Aerar reservirte Feldchen zwischen der Mangfall und Schlier außer Betracht bleiben.

Die Kohle ist entweder pechschwarz und schön glänzend, hat ausgezeichnet muschligen Bruch und zeigt in großen Stücken 2 hervortretende Absonderungsflächen, daher sich dieselbe in schöne Quadern spaltet; — oder sie ist grob- und feinblättrig, am Querbruch ebenfalls schwarz und hellglänzend, zeigt mitunter holzartige Textur, wobei das tiefe Schwarz einen Stich in's Graue erhält; ist leicht entzündlich, brennt aber durchgehends

langer Flamme wie die belgische Charbon flam- und zeigt auf den Absonderungsflächen häufig spathschuppen. Alle Flötze beobachten in ihren chen von West gen Ost eine auffallende Regula- zwischen Stunde 6 und 7, während ihr gegen die liche Abdachung des Alpenkalkgebirges widersinni- Einschießen gen Süd zwischen 40 und 80 Grad elt.

Die Kohle mit schön muschligem Bruche gibt große kohlen, während die blättrige mehr Klein erzeugt. Flötze haben sehr häufig einen Lettenbesteg, wel- der Gewinnung der Kohle sehr zu Statten kommt; nd dieselben mit Lagen von Stinkstein durchzogen dann hat die Kohle gewöhnlich muschligen Bruch gibt demnach Stückkohlen, während die blättrige, hnlich im Schieferthon steckt. Die Mächtigkeit der e wechselt von 4 Fuß bis auf einige Zoll. Der ngehalt wurde uns auf 8 Procent angegeben und Verkokungsversuche sollen bisher noch zu keinem digenden Resultate geführt haben.

Die Kohlenflötze selbst wechsellagern mit Sand- , Kalk- und Sandmergeln, und namentlich sind es Mergel, welche zu hydraulischem Kalk verarbeitet, die Industrie von unschätzbarem Werthe werden n.

Die Kohlenflötze setzen, wie der Bergbau darge- , in die abgerundeten Kuppen der Vorhügel auf sind in den tief eingeschnittenen Gräben zwischen nd Miesbach aufgeschürft worden. — Die Jah- t hinderte uns die südliche Begränzung des Koh- birges durch den Alpenkalkstein und dessen Ueber- näher zu untersuchen; die nördlichen Mergel- ten ꝛc. sollen den Grünsandgebilden angehören, somit wären die Lagerungsverhältnisse dieselben, ie schon in den Jahren 1840 bis 42 von den HHrn. Schmitz, Meinhold und Lutz im Westen der ischen Voralpen untersucht und gefunden worden sind.

Zur Beurtheilung des Kohlenvermögens, welches Gewerkschaft innerhalb ihres privilegirten Feldes zu Gebote steht, ließen wir uns von Ost gen West gehend, alle bisher aufgedeckten Schurfpunkte vorzeigen, um dann nach Inplanlegung derselben und mit Benützung und Würdigung der Resultate, welche bisher der Kohlenbergbau daselbst und die Vermessungen geliefert haben, ein Urtheil fällen zu können.

Wir haben zur deutlicheren Uebersicht alle vorgefundenen Flötze in Gruppen zusammengestellt und unterscheiden von Nord gen Süd gehend, 8 derselben. Die nachfolgende Tabelle wird an Stelle weitwendiger Erklärung ein deutliches Bild geben.

Die südlichste Gruppe ist jene in Rohmbach südlich von Wörnsmühle; sie enthält sieben selbstständige bauwürdige Flötze, welche 1½ bis 3 Fuß mächtig sind, meistens schöne Stückkohlen schütten, und zwischen Sandstein und Mergel eingelagert sind, welch letzterer bereits bei Wörnsmühle zu ausgezeichneten hydraulischen Kalk verarbeitet wird.

Die kleinen unbauwürdigen Flötze zwischen Wörnsmühle und der ersten Brücke gen Süd blieben unberücksichtigt, die bauwürdigen Flötze liegen von Nord gen Süd gemessen in eine Erstreckung von circa 2000' hintereinander eingelagert.

Die nächste Gruppe bezeichnen wir mit dem Namen „Tiefenbacher Gruppe."

Im Tiefenbache wurden uns 4 Flötze vorgezeigt, von denen aber nur zwei als bauwürdig anerkannt wurden. Da aber auch von diesem das eine muthmaßlich zur Rohmbacher Gruppe gehört, so wurde nur das 3' mächtige in Schätzung genommen.

Unterhalb des Litzlauer Gutes wurden uns zwei und ebenso in einem Graben unterhalb des Bärnschütz-Gutes wieder ein bauwürdiges Flötz, alle drei zusammen von 4,4 Fuß Mächtigkeit vorgewiesen.

Weiter nördlich unterschieden wir die Gruppe der Biberger und Großthaler Flötze, die aber, — vier an der Zahl, wegen ihrer geringen Mächtigkeit für sich allein betrachtet, unbauwürdig sind.

Kohlenreichthums zu setzen, da sie andererseits aber auch durch ihre bedeutenden Grunderwerbungen bei Mühlau an der Leutzach und bei Au die Domicilirung ihrer Arbeiter zu begründen sucht und da von Seite der Behörden, wie es dermalen der Fall ist, eine strenge Polizei gehandhabt und dadurch eine moralische Grundlage und ein bergmännischer Geist unter den Knappen herbeigeführt werden kann, so dürfte dieses Unternehmen in staatswirthschaftlicher Beziehung von der größten Wichtigkeit sein. —

Bei Schätzung der Pfeilerflächen haben wir in Anbetracht der Terrainverhältnisse für die Erstreckung nach dem Streichen bei den ersten 3 Flötzgruppen nur 7000 Ltr. in Anschlag gebracht. In Bezug auf die Abbauhöhen fanden wir aus den Resultaten geschehener Vermessungen, daß der Erbstollen bei Au unter dem bisherigen tiefsten Alexanderstollen einbringe . . . . . 21 Lachter.
dieser unter dem Philippsstollen im Leutzachthale . . . . . 65,6 „
und dieser unter dem Großthalstollen . 66,0 „

mithin die abzubauende Höhe für die genannten 3 Gruppen betrage . . 152,6 Lachter.

Zugleich hat die Erfahrung bestättigt, daß bei einer durchschnittlichen Flötzmächtigkeit von 2 Fuß auf 1 Quadrat-Lachter 35 Zentner und bei einer Flötzmächtigkeit von 3 Fuß auf 1 Quadrat-Lachter 50 Zentner Kohlen anfallen. —

Da durch den Martins- und Wilhelms-Stollen im Sulzgraben sowie durch den Philipps-Stollen von der Leutzach herein schon bedeutende Mittel theils vorgerichtet, theils schon abgebaut waren, so hat man in der fünften Gruppe diese bei Berechnung der Pfeilerfläche in Abzug gebracht, wodurch sich derselbe um 21,250 □Lachter minderte.

Bei der sechsten Gruppe wurde wegen der bedeutenden Abdachung des Gebirges gegen Osten uud Nord-Ost nur mehr eine Abbaulänge von 4000 Lachter und in einer reinen Abbauhöhe von 83 Lachter, welche der Auer-Erbstollen gewiß unter dem Eckersberge vorzurichten erlaubt, in Anschlag gebracht, dies Schüttungs-Vermögen aber nach den bisherigen oben schon erwähnten Erfahrungen angenommen.

Dieselbe Abbauhöhe konnte auch bei der siebenten Gruppe und bei den günstigeren Terrain-Verhältnissen eine Abbaulänge von 4500 Lachter für dieselben genommen werden.

Bei allen diesen, stets hinter der Wirklichkeit zurückgebliebenen Dimensionen hat man nur die baumürdigen Flötze und bei diesen die Mächtigkeit auch nur auf die reine Kohle beschränkt, wie sie sich an den Schurfpunkten vorgefunden hat. Für die Abbauhöhen sind nur die flachen Teufen zwischen der Ebensohle des Auer-Erbstollens und jene des Großthal-Stollens, nicht mehr aber jene über dem Großthal-Stollen noch liegenden sehr bedeutenden Kohlenmittel in Rechnung gezogen worden. Auch sind alle jene Mittel, welche im Sulzgraben, an der Leutzach, und im Großthal durch den Bergbau theils schon abgebaut, theils zum Abbau vorgerichtet sind, hier in Abzug gebracht worden. — Was demnach unter der Ebensohle des Auer-Erbstollen durch Tiefbaue in spätesten Zeiten noch wird gewonnen werden können, darauf ist hier noch gar nicht Rücksicht genommen worden.

Und so berechneten sich denn, gemäß den vorausgeschickten Erläuterungen die Kohlenmittel, welche die Miesbacher-Steinkohlen-Gewerkschaft in ihren erschürften Flötzen zu Gebote stehen, auf die Summe von 601511650 bayerischen Zentner. —

Dieses überraschende Resultat und die günstigen natürlichen Verhältnisse, welche nur das Aufblühen dieses Bergbaues erwarten lassen, wird jeden Patrioten mit Freude erfüllen. Ich habe deßhalb keinen Anstand genommen, dieselben der Oeffentlichkeit zu übergeben.

Neue Schätze sind dem Vaterlande geworden; und wer wird wohl den Wunsch unterdrücken, daß sie zum Wohle desselben benützt werden dürfen und benützt werden können. Nur dann ein fröhliches Glück auf!

# rothe Santelholz als Erſatzmit- es Krapps und der Cochenille.

Von
Anton Wimmer,
r an der k. Landwirthſchafts- und Gewerbsſchule in Landshut.

u denjenigen Farbmaterialien, welche trotz ihrer eit ſelten in der Färberei angewendet werden, ge- ch das Santelholz. Die Urſache hievon liegt theils eigenthümlichen Beſchaffenheit des in demſelbem enen rothen Farbeſtoffes, vorzugsweiſe aber darin, s Santelholz außer dieſem auch noch einen brau- arbeſtoff beſitzt, welcher vollkommen beſeitiget muß, wenn man anders ein reines Roth mit holz erzielen will, welche Beſeitigung aber mit Schwierigkeiten verbunden iſt.

ie Wichtigkeit des Gegenſtandes veranlaßte mich, eihe von Verſuchen damit anzuſtellen, zu deren ntlichung ich mich verpflichtet halte, theils weil durch manche Irrthümer, welche über dieſen Ge- d in Büchern enthalten ſind, beſeitigen zu müſſen , theils weil ich vielen der ſehr verehrlichen Le- ſer Zeilen dadurch nützlich zu ſein hoffe.

as käufliche rothe Santelholz iſt ein ſchwe- eſtes, außen ſchwärzlich, inwendig blutrothes welches von einem in Oſtindien und auf Ceylon nden Baume abſtammt. In den Handel liefert s in feſten, ſehr harten Scheiten (die dunkleren, ren werden Caliaturholz genannt), welche zur n Anwendung gepulvert werden müſſen. Das Santelholz riecht, ſelbſt ſtark gerieben, nur ſchwach, ngenehm aromatiſch und iſt faſt geſchmacklos oder t nur wenig herb; beim Erhitzen ſchwitzt aus ichten, dunkeln Holze ein Harz, welches in Maſſe dem Holze) einen ſchönen, grünen, glänzenden mer zeigt, zerrieben aber, gleich feinem Drachen- hochroth iſt. Angezündet brennt es mit heller ne und hinterläßt nur wenig aus Kalk- und Kali- vorzugsweiſe beſtehende Aſche.

Uebergießt man Santelholzpulver mit kaltem Waſſer, und läßt es einige Zeit damit in Berührung, ſo färbt ſich das Waſſer allmählig ſchwach braungelb; wendet man ſtatt kaltem Waſſer kochendes an, ſo erfolgt die Färbung des Waſſers weit raſcher und intenſiver. Dampft man die abfiltrirte, klare und braungelbe Flüſſigkeit ein, ſo erhält man ein braunes, bitter und ſchwach aromatiſch ſchmeckendes Extrakt, welches ſich leicht und vollſtändig in Waſſer, theilweiſe auch in Weingeiſt auflöſt, und eingeäſchert eine verhältnißmäßig geringe Portion Kalk- und Kali-Salze hinterläßt.

Behandelt man das mit kochendem Waſſer erſchöpfte, wieder getrocknete Pulver mit Weingeiſt, ſo färbt ſich dieſer im erſten Augenblicke gelb, wird dann raſch roth und nach längerer Zeit dunkelroth, mit einem Stich in's braune; ſehr verdünnt erſcheint er ſchwach rothgelb. — Verſetzt man eine ſattrothe Auflöſung des Farbeſtoffes in Weingeiſt mit Zinnchlorür (Zinnſalz), ſo erhält man einen purpurrothen, mit Queckſilberchlorid (Queckſilberſublimat), einen ſcharlachrothen, mit ſchwefelſaurem Eiſenoxydul (Eiſenvitriol) und Eiſenchlorid einen dunkelvioletten, mit eſſigſaurem Bleioxyde (Bleizucker) einen violetten und mit ſalpeterſaurem Silberoxyde einen braunrothen Niederſchlag. Hat ſich der auf Zuſatz der eben benannten Metallſalze entſtandene Niederſchlag zu Boden geſetzt, ſo erſcheint der überſtehende Weingeiſt, auch wenn nicht der geringſte Ueberſchuß der Fällungsmittel angewendet wurde, nicht farblos, ſondern ſchwach gelbbraun gefärbt. Wird letzterer von dem erzeugten Niederſchlage abfiltrirt und verdampft, ſo bleibt ein gelbbraunes Harz im Rückſtande, welches in Waſſer völlig unlöslich iſt, ſich aber in Weingeiſt und ätzenden Alkalien unendlich leicht auflöſt; auch kohlenſaure Alkalien, wie kohlenſaures Kali (Pottaſche) und kohlenſaures Natron (Soda) löſen es in der Wärme auf.

Bringt man das mit kochendem Waſſer erſchöpfte Santelholzpulver mit ſtarken Mineralſäuren in Berührung, ſo wird es mehr oder minder zerſetzt und man erhält nur mißfärbige Löſungen; wendet man ſie

in verdünntem Zustande an, so äußern sie nur äußerst schwache Einwirkung. Wendet man aber statt dieser kochende, concentrirte Essigsäure an, so erhält man eine intensiv roth gefärbte Flüssigkeit; wird letzterer eine Auflösung von kohlensaurem Kali oder Natron bis zur vollständigen Neutralisation, jedoch mit Vermeidung jeglichen Ueberschusses zugesetzt, so erhält man einen dunkelrothen, sich nur allmählig zu Boden setzenden Niederschlag, während die überstehende Flüssigkeit schwach gelb gefärbt erscheint. Läßt man den erzeugten Niederschlag mit der überstehenden Flüssigkeit längere Zeit in Berührung, so färbt er sich allmählig rothbraun.

Wässrige Auflösungen von ätzenden Alkalien, wie Kali, Natron, Ammoniak (Salmiakgeist), äußern eine kräftige Einwirkung auf das mit Wasser erschöpfte Santelholz, indem sie sich, damit in Berührung gebracht, rasch violett roth färben, namentlich, wenn die Einwirkung durch Wärme unterstützt wird. Die anfangs violettrothe Flüssigkeit wird aber an der Luft in kürzester Zeit immer mehr braun gefärbt, so daß sie nach einiger Zeit nur mehr rothbraun erscheint. Versetzt man eine solche Lösung mit Säuren oder einem der oben erwähnten Metallsalze, so erhält man nur mißfärbige Niederschläge, während die darüberstehende Flüssigkeit vollkommen farblos erscheint.

Wendet man statt ätzender Alkalien kohlensaure Alkalien wie Pottasche oder Soda an, so äußern diese auf das mit Wasser bis zur Erschöpfung behandelte Santelholz eine verschiedene Wirkung, je nachdem sie mit letzterem kalt, heiß oder kochend in Berührung gebracht werden. — Uebergießt man Santelholz mit einer kalten Sodalösung, so wird diese nach einiger Zeit nur schwach gelb gefärbt; erwärmt man aber die Flüssigkeit in Berührung mit dem Santelholze, so färbt sie sich allmählig satt dunkelroth, welche Farbe aber beim Sieden einen Stich in's Braune erhält und welche Nüancirung immer mehr zunimmt, je länger die Flüssigkeit der gleichzeitigen Einwirkung der Luft ausgesetzt ist. Versetzt man eine sattrothe und nicht bis zum Sieden erhitzte, frischbereitete Lösung mit einem der benannten Metallsalze oder einer Säure, so erhält man allerdings nicht jene mißfarbigen Niederschläge, wie man sie in mit ätzenden Alkalien bereiteten Farbstofflösungen erzeugte, jedoch besitzen sie nie jene Lebhaftigkeit, wie die in weingeistigen Lösungen hervorgebrachten, sondern haben stets mehr oder weniger einen Stich in's Bräunliche.

Fassen wir nun die Resultate dieser meiner Versuche zusammen, so ergiebt sich daraus, daß die Hauptbestandtheile des rothen Santelholzes außer der Holzfaser und einer unbedeutenden Quantität unorganischer Bestandtheile folgende sind:

1) Ein im kaltem Wasser wenig, in heißem aber leicht löslicher, braungefärbter, bitter und schwach aromatisch schmeckender Extractivstoff;
2) ein rother, in Wasser völlig unlöslicher, in Weingeist, concentrirter kochender Essigsäure, ätzenden Alkalien und heißen Lösungen kohlensaurer Alkalien leicht löslicher Farbestoff (die Chemiker nennen ihn Santalin), der seinen physikalischen und chemischen Eigenschaften gemäß alle Merkmale eines Harzes an sich trägt, und im feuchten Zustande mit der atmosphärischen Luft in Berührung durch Sauerstoffanziehung in einen braunen harzartigen Farbestoff, in oxydirtes Santalin, das ich der kürzeren Bezeichnung wegen Santalidin nennen will, übergeht, welche Umwandluug namentlich bei gleichzeitiger Einwirkung von ätzenden oder kohlensauren Alkalien rasch vor sich geht;
3) der durch eben benannte Zersetzung des rothen Farbestoffes entstandene braune, harzartige Farbestoff, das Santalidin, welches eben so wie das Santalin in Wasser völlig unlöslich ist, dagegen in den eben benannten Agentien sich noch leichter auflöst als das Santalin. — Die von mir ausgesprochene Ansicht der Entstehungsweise des Santalidins aus dem Santalin dürfte wohl um so wahrscheinlicher sein, als nach den Berichten eines Missionsarztes, welcher an den

malabarischen Küsten lebte und getrocknete, Blüthen und Blätter tragende Exemplare des Santelholzbaumes nach Europa schickte, frisch abgeschnittenes Holz junger Zweige des Pterocarpus santalinus, (so heißt der Baum, der das Santelholz liefert), anfangs gelb aussieht, und erst dem direkten Einfluß der Luft ausgesetzt, die rothe Farbe annimmt.

Wir ersehen daraus, daß die Erzeugung schöner, bhafter Farben mit Santelholz nur dann möglich ist, enn nicht nur der braune Extractivstoff und namentlich r braune harzartige Farbestoff, das Santalidin vollends ntfernt, sondern auch die Bildung des letzteren und lglich die Zersetzung des Santalins auf jegliche Weise rhindert wird. Verschiedene Wege wurden bisher schon ngeschlagen, um diesen Zweck zu erreichen, unter denen die von Vogler empfohlene Methode, das mit Wasr erschöpfte Santelholz mit Weingeist zu behandeln nd die erhaltene Tinktur zum Färben zu verwenden, nter den bisher bekannten als die zweckmäßigste erscheinen dürfte. Allein abgesehen von der Kostspieligkeit s hiezu nothwendigen starken Weingeistes ist diese ethode um so weniger eine lukrative zu nennen, als r Farbestoff nur dann fest haftet, wenn die zu färbenn Gegenstände mit der heißen Lösung des Santalins Berührung kommen, und der Weingeist um so flüchger ist, sein Verlust daher um so größer wird, einer höheren Temperatur er ausgesetzt wird. —

Das von mir eingeschlagene Verfahren besteht nun Folgendem:

Das mit kochendem Wasser erschöpfte Santelholzpulver wird mit einer filtrirten Auflösung von Chlorkalk übergossen und so lange damit kalt behandelt, als letztere sich noch färbt. Löst eine neue Portion Chlorkalklösung nichts mehr aus dem Santelholze auf, so wird die Behandlung beendigt, wobei aber jeder, auch der geringste Zusatz einer Säure zu vermeiden ist, worauf das präparirte Santelholz sehr sorgfältig mit reinem, kaltem Wasser ausgewaschen wird. — Hierauf wird zur Bereitung der Flotte geschritten, indem man eine der angewandten Quantität Santelholz entsprechende Portion Soda in heißem Wasser auflöst und in diese heiße, aber nicht kochende Soda-Lösung das präparirte Santelholz in reine Leinwand eingebunden bringt, worauf man den die Flotte enthaltenen Kessel mit einem gutschließenden Deckel bedeckt. Jedes Umrühren ist dabei zu vermeiden und zugleich das unter dem Kessel befindliche Feuer in der Weise zu unterhalten, daß die Flotte zwar heiß bleibt, aber nie in's Sieden geräth. Zeigt die Flotte die gewünschte fattrothe, in's Violette spielende Färbung, so ist sie zum Ausfärben tauglich, welches letztere im Allgemeinen dadurch ausgeführt wird, daß man die mit sauren Beizen angebeizten Gegenstände von Wolle, Leinen oder Baumwolle in diese Flotte bringt und so lange damit in Berührung läßt, bis sie die gewünschte Intensität der Farbe erhalten haben, worauf sie abermals in einer sauren Beize behandelt werden. Hiebei ist aber besonders darauf zu sehen, daß alle diese benannten Operationen ohne Unterbrechung vollzogen werden.

Auf diese Weise ist es mir gelungen, schöne, lebhafte und sehr dauerhafte Farben zu erzeugen, welche den Vergleich mit den Krappfarben in jeder Beziehung aushalten. Besonders schönes Scharlachroth auf Wolle erhielt ich durch abwechselnde Behandlung derselben in einer mit Zinnchlorid (durch Auflösen von Zinn in Königswasser bereitet) versetzten Beize und in der oben angegebenen Flotte. — Ist der rothe Farbestoff auf der Waare fixirt, so darf eine Veränderung desselben an der Luft nicht mehr befürchtet werden. — Daß man durch kleine Abänderungen des von mir angegebenen Verfahrens auch schöne und dauerhafte, zugleich auch billige Lackfarben erzeugen kann, daß ferners mein Verfahren auch die Erzeugung zusammengesetzter Farben zulässig macht, dieß dürfte wohl sich von selbst verstehen.

Der Grund meines Verfahrens, welchen ich zum

Verständniß des Obigen anzugeben für nothwendig halte, ist in Folgendem zu suchen:

Das Behandeln des Santelholzpulvers mit kochendem Wasser bezweckt die bestmöglichste Entfernung des in Wasser löslichen Extractivstoffes. Bringt man nun das so vorbereitete Santelholz mit einer kaltbereiteten, wässrigen Auflösung des Chlorkalkes zusammen, so wird durch diesen nicht nur der allenfalls noch enthaltene Rest von Extractivstoff aufgelöst und entfärbt, sondern der Chlorkalk löst auch den harzartigen braunen Farbestoff, das Santalidin auf, ohne den rothen Farbestoff, das Santalin im mindesten zu verändern. Würde man aber die Lösung des Chlorkalkes erwärmen, so würde auch Santalin aufgelöst und durch das freiwerdende Chlor zersetzt werden. Wir wissen nämlich, daß der Chlorkalk je nach seiner Güte ein in quantitativer Beziehung unbestimmtes Gemenge von unterchlorigsaurem Kalke, Chlorcalcium und Aetzkalk ist. Durch die Kohlensäure der atmosphärischen Luft wird der unterchlorigsaure Kalk allmählig zersetzt, unterchlorige Säure wird frei, und dieser haben wir die bleichende Wirkung des Chlorkalkes auf den braunen Extractivstoff zu verdanken. Da nun der im Chlorkalke ebenfalls enthaltene Aetzkalk auch das Santalidin auflöst, während das Santalin von ihm nur in der Wärme aufgelöst wird, so ist uns nunmehr die Wirkung des Chlorkalkes in vorliegendem Falle vollkommen erklärlich. Der Zusatz einer Säure ist deßwegen zu vermeiden, weil hiedurch die Verbindung des Aetzkalkes mit dem braunen, harzartigen Farbestoff, dem Santalidin, zersetzt und letzteres wieder ausgeschieden würde. Es ergiebt sich auch ferner aus dem oben Gesagten, daß die Einwirkung der Chlorkalklösung nicht übermäßig lang dauern darf, da das Santalin in diesem Falle auch eine allmählige Zersetzung erleiden würde und dadurch verloren gienge. — Das sorgfältige Auswaschen des mit Chlorkalklösung behandelten Santelholzes mit kaltem Wasser, sowie die Anwendung einer filtrirten Chlorkalklösung, bezweckt nicht nur eine vollständige Entfernung des aufgelösten Santalidins, sondern ist um so nothwendiger, als bei einem Rückstande von Aetzkalk das später angewendete kohlensaure Natron in Aetznatron theilweise verwandelt und dadurch eine Zersetzung des Santalins hervorgerufen würde. — Das nunmehr präparirte Santelholz hat seine frühere, beinahe ziegelrothe Farbe verloren und nunmehr eine intensiv rothe, zerriebener Cochenille vollkommen ähnliche Farbe angenommen. — Da nun die kohlensauren Alkalien den rothen Farbestoff, wenn sie in der Hitze damit in Berührung gebracht werden, auflösen, so wird uns die von mir angegebene Bereitung der Flotte erklärlich sein, wobei jede bis zum Sieden gesteigerte Erhitzung aus dem Grunde vermieden werden muß, weil hiebei stets eine Zersetzung des rothen Farbestoffes, des Santalins, hervorgerufen würde, was um so mehr der Fall wäre, wenn durch Umrührung und Nichtbedecken der heißen Flotte auch die Einwirkung der atmosphärischen Luft vermehrt würde. — Es ist ferners durchaus nicht gleichgültig, ob zur Erzeugung der Flotte Soda oder Pottasche genommen wird; denn abgesehen von der größeren Billigkeit der im Handel vorkommenden Soda im Vergleich zur Pottasche, so äußert diese auch nach von mir angestellten Versuchen eine weit größere Zersetzungskraft auf das Santalin in der Siedhitze, als die Soda. — Das Einbinden des präparirten Santelholzpulvers in reine Leinwand behufs der Bereitung der Flotte hat keinen andern Zweck, als ein Anlegen desselben an die Wandung des Kessels zu verhindern und zugleich eine vollkommene Reinheit der Flotte zu erzielen. — Das weitere Verfahren bedarf keiner ferneren Erklärung, indem es nur in Ausführung schon bekannter Operationen besteht. — Die große Neigung des Santalins sich bei gleichzeitiger Einwirkung von Alkalien sowie kohlensaurer Alkalien und der atmosphärischen Luft in Santalidin zu verwandeln, macht die ununterbrochene Ausführung sämmtlicher Operationen nothwendig und erklärt uns auch zugleich, warum eine schon benützte und dann erkaltete Flotte für weitere Erzeugung von lebhaften Farben vollkommen unbrauchbar geworden ist.

Daß ich das rothe Santelholz als ein Ersatzmit-

er koſtſpieligen Cochenille bezeichnete, möchte inſo-
gerechtfertiget erſcheinen, als Waaren, welche zu-
auf obige Weiſe hochroth gefärbt wurden, pracht-
karmoiſin, ſo wie ſcharlachroth gefärbt werden kön-
wenn ſie noch einige Zeit in einem aus einer
geringen Quantät Cochenille mit Zinnkompoſition
enden Ausfärbebade behandelt werden, wodurch
eine große Quantität dieſes theuren Farbematerials
rt wird. —

Schließlich füge ich noch die Bemerkung bei, daß
mit Vergnügen bereit bin, allen Mitgliedern des
echniſchen Vereins, welche ſich für dieſen Gegen-
intereſſiren, die weiteren, gewünſchten Aufſchlüſſe
theilen.

---

## Beſchreibung
einer
## Torf-Schneid-Maſchine,

uf Kaſpar Högler, Büchſenſchäfter in München,
8. September 1848 ein Privilegium für das Kö-
nigreich Bayern auf 3 Jahre erhielt.

(Mit Zeichnungen auf Bl. IV. Fig. 1 — 11.)

Die Schneidvorrichtung in dieſer Maſchine beſteht,
Fig. 1 zeigt, aus einem in den doppelten Winkel
bogenen Meſſer a, b, auf welches in gleichen
ernungen die Meſſer c, d, e, f und g von der
n Seite genietet, oben aber, wie auch Fig. 2 und 3
alle im Mittel der eiſernen Platte h eingeſteckt
eingeſchraubt ſind, ſo daß man 6 Torfſtreifen von
iger Länge zugleich ausſchneiden kann. In Fig. i
zeigt, wie das doppelt umgebogenene Meſſer a, b
r Platte h befeſtigt iſt. k und l iſt die Form
inzelnen Meſſer, die, je nachdem ſie in der Mitte
ind, den Torf ſchon beim Ausſchneiden ſo zuſam-
preſſen, daß er vollkommen gut erſcheint und nicht,
er mit der Hand ausgeſtochene, entweder zuſam-
ſallt oder nachgepreßt werden muß. m iſt die
ube, woran die Rolle n Fig. 2 u. 3 ſich befin-
mittelſt welcher man die Maſchine mit Menſchen-
hand in Bewegung ſetzt, zugleich aber dient ſie auch zur zweiten Befeſtigung der Leit- und Hebeſtange o Fig. 2 u. 3, wenn man die Maſchine mit Pferden in Bewegung ſetzen will. Die erſte Befeſtigung derſelben aber wird durch das Lager p bewerkſtelliget. Da ſich aber die Maſchine beim Gange vorne eingraben würde, ſo iſt ſie mit der Walze q verſehen, die man mit der Flügelmutter in dem Lager r, s höher und nieder ſtellen kann. Dieſe Walze iſt aber vornen und hinten angebracht, damit man die Maſchine nicht umzuwenden braucht, ſo wie aus eben dem Grunde die Meſſer doppelſchneidig ſind.

Auch iſt eben deßhalb beim Betrieb mit Pferden die Leit- und Hebeſtange o doppelt, ſo wie die Rolle n, wenn Mannskraft angewendet wird; auch hat man in dieſem Falle nur ein Sail, um die Rolle n zu geben, dann auf eine beliebige Entfernung ein Geſtell mit einer Walze, an der ſich doppelte Kurbeln befinden, zu befeſtigen und das eine Ende des Sailes an das Geſtell und das andere an der Walze feſt zu binden und dieſe ſodann umzudrehen. Auch kann man ſtatt einer Walze einen Tumelbaum in Anwendung bringen.

H iſt der Wagen zum Zug mit Pferden. Die Vorrichtung zum Abſchneiden des Torfes Fig. 4 u. 5, wenn er einmal der Länge nach geſchnitten iſt, braucht weiter keiner ſpeziellen Erklärung, als daß dieſelbe aus einer 6' hohen Trommel beſtehe, die an der Peripherie mit 16,4'' hohen Meſſern und an der Achſe mit einem beweglichen ſo ſchweren Gewichte verſehen iſt, daß die Meſſer vollkommen ſicher durch den Torf dringen müſſen. Dieſe Vorrichtung kann entweder mit der Torf-Schneid-Maſchine ſchon in Verbindung geſetzt oder nachträglich in Anwendung gebracht werden.

Wird dieſe Maſchine mit einem Flaſchenzuge in Bewegung geſetzt, ſo können 3 Männer in 1 Stunde 15,000 Stücke Torf herſtellen; nimmt man als bewegende Kraft Pferde oder Ochſen, ſo können in derſelben Zeit 30,000 Stücke aufbereitet werden.

---

# Neues Verfahren,

## um lederne Scheiden für Säbel und Degen ohne Naht und Leim, sowie jedwede Art von Waffen daraus zu verfertigen, ebenso auch Schläuche und Eimer, um Feuerlösch-Eimer, Rollen zu Spinnmaschinen, Stöcke und Peitschen zu machen,

worauf der Mechaniker Fr. Durand und der Privatier Dav. Fr. Ludw. Ruchet, beide zu Paris, am 17 September 1846 ein Einführungs-Patent für das Königreich Bayern auf 5 Jahre erhalten haben*).

(Mit Zeichnungen auf Blatt IV. Fig. 12 — 19.)

### Beschreibung des Verfahrens.

Die neue Erfindung besteht darin, daß das Leder in seiner Dicke durchschnitten wird, so daß man lederne Streifen, Umschläge, Scheiden und Futterale daraus machen kann, je nachdem man denselben durch Formen, Drehstöcke oder Matrizen alle diejenigen Gestalten gegeben hat, welche sich zu dem bestimmten Gegenstande eignen.

Die Grundlage der Erfindung beruht also auf dem richtigen Spalten des Leders seiner Dicke nach, um hernach ohne Naht und Leim Rollen, Schläuche und beliebige Futterale daraus verfertigen zu können.

Das zur Ausführung dieses Verfahrens sich eignende Werkzeug kann allerlei Abänderungen erhalten, indeß so, wie es auf der auf Blatt IV mitgetheilten Zeichnung abgebildet ist, erreicht es völlig seinen Zweck.

Fig. 12 stellt die Maschine in ihrer Höhe dar, wie sie gerichtet wird, um das Leder nach seiner Dicke und nur theilweise nach seiner Breite zu spalten, jedoch so, daß am beiderseitigen Rande der Spalte das Leder so dick bleibt, daß, wenn es auf den Drehstock gebracht und wie eine Scheide gestaltet wird, es in seiner ganzen Fläche nur halb so dick ist, als das ursprüngliche Leder, ehe es gespalten wurde. Mithin muß zur Verfertigung von Scheiden, Futteralen oder Schläuchen ein Leder gewählt werden, welches doppelt so dick ist, als wenn die Scheide oder Rolle fertig ist. Fig. 13 ist der Plan des Werkzeuges zum Zerschneiden. Fig. 14 ist ein Durchschnitt. Die Fig. 15 u. 16 stellen das Werkzeug in der Größe der Ausführung dar, wie es das Leder in seiner Breite durchschneidet, jedoch so, daß es auf beiden Seiten gehörig dick bleibt.

A ist das Gestell der aus Holz oder Gußeisen verfertigten Maschine. B ist der Tritt, worauf man mit dem Fuße drückt, um sie in Bewegung zu setzen. C die Stange, welche den Fußtritt mit dem Ellbogen oder mit der Kurbel des Baumes D verbindet. E ein Rad, worin eine Schnur F sich dreht, welche von dem Spanner g geleitet wird, und sich um den Kloben h windet. I eine senkrechte Achse, welche unten sich in einem Loche dreht und oben sich krümmt, um das Hin- und Herbewegen des Stockes I hervorzubringen. Dieser Stock wird an dem entgegengesetzten Ende in irgend einem Punkte der Rinne des schwebenden Hebels K befestigt. Besagter Hebel K, welcher sich wagrecht in O bewegt, ist der Werkzeugträger, und erhält seine Hin- und Herbewegung von derjenigen des oben genannten Stockes. Das Vorderende des Hebels ist gespalten, um das Werkzeug oder den Zerschneider L aufzunehmen. Der Werkzeugträger K und demnächst der Zerschneider L hat desto mehr wagrechte Bewegung, je mehr es darauf ankommt das Leder breit zu zerschneiden zufolge der Beschaffenheit des Futterals oder der Scheide, welche man machen will. Diese Bewegung kann durch den Punkt, wo man in der Rinne des schwebenden Hebels L das Ende des Stockes I befestigt, umgeändert werden. M ist die Kurbel, deren Achse mit einem Getriebe N versehen ist, welche in das Rad p eingreift. Die Achse dieses Rades trägt ein Winkelrad q, welches mit dem Kegelrade r, das auf der Achse einer Rolle s be-

*) Siehe Kunst- und Gewerbeblatt 1846 S. 782. Dieses für Frankreich auf 15 Jahre patentirte Verfahren ist einer vielfachen Anwendung fähig; zur Anfertigung von Schläuchen, welche einen größern Druck auszuhalten haben, möchte es aber weniger dienlich sein, weil das Leder durch das Spalten doch an Festigkeit verliert.

A. d. R.

t iſt, in Berührung geräth. Um dieſe Rolle, wel-
an vermittelſt der Kurbel M nach Maaßgabe des
hneidens des Leders vermittelſt des Werkzeuges
eht, windet ſich ein Streifen oder ein Riemen T,
er dem zu zerſchneidenden Leder zum Führer dient;
ſehe Fig. 14. Das zu ſpaltende Leder U wird zu
er Zeit durch die Rinnchen V ſowie durch die fe-
Platten X geleitet. Eine Walze Y (umgekehrt in
13) ſenkt ſich auf das zu ſpaltende Leder (man ſehe
12 u. 14) und drückt dann mehr oder weniger auf
Leder vermittelſt des Gegengewichts-Hebels Z.

Aus der geſammten Einrichtung erfolgt nachſte-
Wirkung: Kommt es darauf an, einen Streifen
ſeiner Dicke nach zu ſpalten, um eine Scheide,
Schlauch oder irgend ein Futteral daraus zu ma-
ſo kehrt man den Druckhebel Y um, wie es Fig.
nzeigt, nachdem man zuvor gleichermaßen den Ge-
wichtshebel Z umgekehrt hat. Dann legt man auf
Riemen T das zu ſpaltende Leder, welches ſtark
chtet oder naß ſein muß. Auf dieſes Leder ſchlägt
dann die Druckwalze Y und den Gegengewichts-
Z herab, und zwar in der Lage, wie ſie Fig. 14
t. In dieſem Zuſtande nun ſetzt man den Fuß
en Tritt B, um das Hin- und Herbewegen des
idewerkzeuges L hervorzubringen. Dadurch, daß
die Kurbel M umdreht, ſchiebt man den Riemen
wärts, und dieſer zieht das Leder U mit ſich, nach
gabe des Spaltens vermittelſt des Werkzeuges.
Länge und der Lauf des Werkzeugträgers richten
ach den Gegenſtänden und der Breite der Spal-
welche in den Lederſtreifen gemacht werden ſollen,
e auch nach der Länge der Scheiden. Bei bedeu-
n Längen kann man das Leder, wenn es bis zur
ſeiner Länge geſpalten iſt, umkehren, um auf
nderen Seite das Spalten vorzunehmen; auf dieſe
ann man Leder ſpalten, das doppelt ſo lang iſt
as Werkzeug. Das Vorſchieben des Leders kann
durch den Fußtritt und durch irgend eine andere
niſche Vorkehrung bewirkt werden; auch kann der
itt durch irgend eine Handbewegung oder eine an-
dere Vorkehrung erſetzt werden. — Iſt nun das Leder auf oben angegebene Weiſe geſpalten, ſo wendet man auf das Innere Drehſtücke und Matrizen an, je nach der bezweckten Form der Gegenſtände, und zuletzt geht man an die gewöhnlichen Verrichtungen zum Färben oder Firniſſen des Leders je nach den Gegenſtänden.

Im Allgemeinen bringt dieſe Erfindung den neuen Grundſatz in Ausführung, daß man im Stande iſt, mit jeder Art von Werkzeug das Leder ſeiner Dicke nach zu ſpalten, um Scheiden, Futterale, Schläuche, Rollen, Kopfbedeckungen, kurz allerlei Gegenſtände daraus zu verfertigen, und zwar ohne Naht und Leim, wobei man die Fähigkeit behält, Drehſtöcke und Matrizen und alle Arten von Schlägel und Drücker anzuwenden, um die nach dem Spalten des Leders folgenden Verrichtungen zu vollenden.

---

## Zugkanal für einen Lagerbier-Keller

von

A. Ponſchab, Bierbrauer in Waſſerburg.

(Mit Zeichnungen auf Blatt IV. Fig. 20 — 23.)

So manche Brauereibeſitzer kommen in vielfache Verlegenheit, wenn ihre Biere vorzüglich in den Monaten Auguſt, September und Oktober etwas ſchal zu werden anfangen.

Mehrjährige Erfahrung hat mich in dieſer Beziehung belehrt, daß die Schuld dieſes Schalwerdens der Biere hauptſächlich darin liege, weil die Keller durchgehends aller geſunden Luft entbehren.

Zur Vermehrung der ſchlechten Luft trägt vorzüglich der Umſtand bei, daß die Arbeitsleute aus Nachläſſigkeit oft ſehr viel Bier verſchütten, wodurch die Feuchtigkeit vermehrt, alſo auch die Luft verdorben werden muß; hiezu trägt ferner bei die anhaltende Faßgährung vom Bier ſelbſt, ſo wie die Ausdünſtung der in den Kellern arbeitenden Mannſchaft.

Dieſem großen Nachtheile vorzubeugen, faßte ich

nun den Entschluß, in meinem hart am Inn gelegenen Sommerkeller einen Zugkanal anzulegen.

Ich ließ sofort den Plan nach meiner Idee verfertigen und sogleich mit der Arbeit beginnen.

Der Kanal wurde in einer Länge von 152', in einer Breite von 3½' und 6½' hoch durchgeführt und liegt 15' tiefer als der Keller selbst ist, damit ein größerer Zug erzielt werden konnte, der auch so vortheilhaft wirkt, daß bei günstigem Winde ein Kerzenlicht auslöscht.

Dieser den Kanal durchströmende Luftzug reiniget nun den ganzen Keller von der durch die schädlichen oben angeführten Ausdünstungen überfüllten Luft und bringt so zu sagen neues Leben in die Tiefe der Gewölbe. — Ueberdieß hat er das Gute, daß man die Luft nach Belieben durch den Keller ziehen lassen kann, wozu auch die geeigneten Vorrichtungen angebracht wurden, so, daß jedermann den Keller wie einen Wechsel in seiner Macht hat.

In verhältnißmäßigen Entfernungen ist der Kanal mit 7 Thüren versehen, von denen jede eine Oeffnung von einem Schuh im Quadrate hat, die mit einem Schube oder Schuber versehen ist, womit die Luft nach Wunsch regulirt werden kann.

Fällt nun z. B. im Winter Thauwetter ein, dann werden alle Thüren des Kanals geschlossen, dagegen aber die Schube bis auf den letzten, welcher in den Keller geht, offen bleiben müssen, damit sich die Luft im Kanale abkühlt. Bemerkt man, daß die atmosphärische Luft reiner wird, dann zieht man diesen letzten Schub etwas auf, wodurch ganz bemerkbare Kälte hereindringen und den Keller durchziehen wird.

Die ungesunde Luft nun, welche sich unter der Zeit gesammelt hat, wird auf diese Weise mitfortgerissen und zum vordern Luftzuge, wie der Plan solchen anzeigt, hinausgezogen.

Bei angemessener Kälte zur Winterszeit darf man die Thüren ganz aufmachen, und je nach Beschaffenheit eines Kellers, so wie dem Ermessen jedes Sachkundigen offen lassen.

Tritt zu große Kälte ein, dann wird dasselbe Verfahren, wie beim Thauwetter, beobachtet, außer ein Fabrikant will, daß die Biere gefrieren, was auch geschehen, dann bleiben die Luftlöcher offen und die kalte Luft wird mit aller Gewalt durch den Zug des Kanals hineindringen.

Ein ähnliches Verfahren findet statt in den schon genannten 3 Monaten August, September und Oktober, nur mit dem Unterschiede, daß bei hellen Nächten, je nachdem sie kalt sind, der letzte Schub, welcher in den Keller führt, 1, 2 oder 3 Zoll weit aufgemacht wird, dagegen die übrigen Schube und Thüren verschlossen bleiben müssen, da denn doch die Thüren nicht immer so genau in ihre Fugen passen, daß nicht so viel Luft hineindringen könnte, als der letzte Schub verlangt und nothwendig hat. Schließen aber die Kanalthüren ganz genau, dann dürfen alle Zuglöcher einen Zoll geöffnet bleiben; denn durch das langsame Hereinlassen der Luft allein schon kühlt sich solche im Kanale mehr aus, zieht sofort den Keller hindurch und reißt alle darin befindliche ungesunde Luft mit fort bis zum Kellerschlauch, durch den sie dann hinausstreichen muß.

Von noch größerm Vortheile dürfte es sein, wenn diese Zugkanäle mit Eis belegt, oder gar Eiskammern neben denselben angebracht würden, weil sich dadurch die Luft noch mehr reinigen und abkühlen könnte.

Der Schlauch, von dem so eben Erwähnung geschah, und wie ihn der Plan nachweist, steht am besten, gleich am Eingange des Kellers, weil er alle darin befindliche unreine, so wie die in den Keller hinein- oder hinunterstreichende warme Luft sogleich an sich zieht und kein Eindringen in den Keller selbst zuläßt. —

Durch diese meine schlichte Darstellung will ich indessen keinen meiner Gewerbsgenossen zu nahe treten, im Falle vielleicht der eine oder andere derlei Vorrichtungen schon angewendet haben soll, sondern ich will

damit dargethan haben, daß dieser beschriebene
al auch mir den größten Vortheil verschafft hat;
ll mir irgend eine Verbesserung in dieser Be-
von anderer Seite bekannt gegeben werden,
erde ich solche nur mit großem Danke hinnehmen.

---

## Beschreibung

### erfahrens auf Stein, Glas, Metall, Harz, r, Seide, Leder, Gewebe das der Perlmut- gleichkommende Iridisiren herzustellen,

Otto Reinsch aus Treuerfreundschaft bei Wun-
n 29. April 1844 ein Privilegium auf 5 Jahre
für das Königreich Bayern erhielt.

Geschichte.

urch die mannichfaltigsten Erscheinungen, welche
olarisation und besonders die Beugungen des
darbieten, als auch durch genaue Beobachtung
r Conchylien angeregt, Stoffe aufzusuchen, ver-
welcher es möglich wäre, diese Erscheinungen
h hervorzurufen und damit allerlei Körper zu
schaften, und da bereits Linné ein Verfahren in
dung gebracht hat, künstliche Perlen (zwar farb-
rzustellen, so versuchte auch ich mehrere Jahre
h die Bestandtheile der Conchylien in Verbin-
zu bringen und damit genanntes zu erreichen.
alle Versuche blieben erfolglos, bis ich endlich
an einer ostindischen Perlmutterschaale Stellen
te, welche sowohl hinsichtlich des Ansehens als
genschaften den fettigen Substanzen anzugehören
n. Ich erneuerte hiernach abermals die Versuche
reichte endlich in Verbindung mit ätherischen
Harzen und Verseifungen, welche auf Wasser
agen werden, das prachtvollste, selbst das der
lien und Mineralien übertreffende Farbenspiel.
die Darstellungsweise beschränkte sich dann nur
eine Flächen von 3 — 4□"; erst im Jahre
gelang es mir, die Stoffe als die Bedingungen
zu finden, unter welchen die Ausführung im Großen
und die mannichfaltigste Anwendung in der Technik er-
reicht wurde.

### Darstellung des Reinsch'schen Farbenschillers (Iridochromatographia).

Die Iridochromatographie beruht auf iridisirenden Ueberzügen von flachen und erhabenen, dichten, glatten, jedoch keine spiegelnde Politur besitzenden Körpern.

Die Substanz (welche bisher als die beste erscheint) besteht:

| | | | |
|---|---|---|---|
| aus 2 Theilen | Kopallösung | } | d. i. 1 Harz und 1 absoluter Alkohol. |
| „ 2 „ | Sandarak | | |
| „ 4 „ | Damar | | |

Diesen Lösungen wird die Hälfte ihres Volumens Bergamotöl (huile de bergamotte) oder auch Rosmarinöl (huile de rosmarin) zugesetzt; die ganze Mischung in einer Retorte mit Vorlage destillirt, bis dieselbe in der Retorte eine dem Ricinusöl gleichkommende Consistenz annimmt. Das übergegangene Produkt besteht größtentheils aus Alkohol und ätherischem Oel, welches bei Bereitung im Großen obengenannten Firnissen zugesetzt wird.

Die so präparirte Substanz wird nun auf Wasser mittelst einer Feder, Pinsel, Leiste ꝛc. aufgetragen. Es bildet sich augenblicklich eine prachtvoll iridisirende Haut, dieselbe wird nun auf die Gegenstände, welche damit beeigenschaftet werden sollen, aufgefangen. Das Gefäß, worin das Wasser sich befindet, muß entweder gleichen oder größeren Umfang als den der Gegenstände haben.

Außerdem muß dem Wasser seines Volumens gemäß 5% reine Leimlösung zugesetzt werden. Hinsichtlich der Temperatur sind 18° R. am geeignetsten.

Das Trocknen der überzogenen Gegenstände bewirkt man am besten an der Luft.

Die auf diese Weise behandelten Körper besitzen ein der Perlmutter gleichkommendes Farbenspiel, und widerstehen dem Licht, Wasser, verdünnten Säuren, 80° Temperatur.

Theorie.

Das ätherische Oel bedingt die das Licht beugenden Curven, Alkohol die gleichmäßige Ausdehnung und die Harze bewirken die Fixirung des Farbenspieles oder die Anhaltung und Befestigung der Schwingungen.

Um verschiedene Dessins als polychromische, monochromische, krystallinische, kreis- und linearförmige hervorzubringen, bedient man sich der bekannten Manipulationen der Buntpapier-Fabrikation.

---

## Die Blutlaugensalzfabrikation, beleuchtet vom Standpunkte der technischen Chemie.

Von Hugo Fleck.

Lesen wir in den Lehrbüchern der Chemie von den mannigfaltigen und zahlreich wiederholten Arbeiten über das Cyan und dessen Verbindungen; entnehmen wir denselben, wie sich die größten Chemiker unserer Zeit vereinigten, um das Räthsel der Existenz dieser Kohlenstickstoffverbindungen zu entziffern, und gewahren wir zu unserer Freude, wie es diesen Männern gelang, uns ein recht helles, deutliches Bild über die Gesetze zu schaffen, welche jenen chemischen Actionen zu Grunde liegen: so muß ein nicht geringes Erstaunen über uns kommen, wenn wir sehen, wie die Darstellung der in wissenschaftlicher und praktischer Beziehung wichtigsten Cyanverbindung noch so wenig im Stande ist zu bewähren, was theoretisch als längst erwiesen in den Compendien der neueren Chemie niedergelegt ist.

Es ist kaum zu glauben, daß die Praxis der Theorie in den Resultaten jeder neuen Schmelzoperation mehr als siebenzig Procent schuldig bleiben muß.

Wie es nun feststeht, daß alle Wahrheit aus Irrthümern, alle Theorie aus der Erfahrung hervorgegangen ist, so wird uns auch ein Blick auf die Geschichte des Blutlaugensalzes bald überzeugen, daß früher Mangel an theoretischem Wissen es war, der es praktisch unmöglich machte, günstige Resultate aus den Operationen im Großen zu erzielen; er wird aber auch der wenig erfreulichen Muthmaßung Raum geben müssen, daß, nachdem nun seit mehr als zehn Jahren ein volles Licht über den Prozeß der Blutlaugensalzbildung verbreitet worden ist, es wohl dem größten Theile der Fabrikanten unmöglich oder wenigstens sehr schwierig wurde, sich mit dem etwas complicirten, systematischen Gange der Theorie zu befreunden und daß dieses wohl ein Hauptgrund ist, wenn noch jetzt so ungünstige Resultate in den chemischen Etablissements erzielt werden.

Nach Kopp (Geschichte der Chemie) machen die Miscellanea Berolinensia im Jahre 1710 Andeutung von einer für die Malerei wichtigen Erfindung einer blauen Farbe, welche völlig unschädlich sei und deren Preis kaum ein Zehntheil von dem des Ultramarins betrage.

Stahl's Schriften theilen 1731 mit, daß der Farbenkünstler Diesbach in Berlin zur Darstellung von Florentinerlack sich eines Aetzkali bediente, über welches der Alchemist Dippel mehrere Male das nach ihm benannte Thieröl (ein Destillationsprodukt bei der Verkohlung thierischer Stoffe) abdestillirt hatte. Nach Anwendung dieses ätzenden Alkali erhielt Diesbach statt des erwarteten rothen einen schönen blauen Niederschlag. Da Dippel sein Thieröl aus getrocknetem Blute bereitete, so wurde das erste Berlinerblau, welchen Namen diese Farbe nun erhielt, dargestellt, indem man getrocknetes Blut und Pottasche calcinirte, das geröstete Salz löste und mit Eisenvitriollösung das Berlinerblau fällte. Diese Erfindung blieb Geheimniß, bis sie der Engländer Woodward im Jahre 1724 in den Philosophical Transactions veröffentlichte. Nach ihm wurde ein Gemisch von Salpeter und Weinstein verpufft, das erhaltene Salz mit getrocknetem Rindsblut calcinirt, die geröstete Masse ausgelaugt und die erhaltene Flüssigkeit mit einer Lösung von Eisenvitriol und Alaun vermischt, wo, je nach dem größeren oder geringeren Gehalt der Salzlösung an Aetzkali, ein bald mehr bald weniger an Thonerde reicher Niederschlag von Berlinerblau erfolgen mußte, der, anfangs grünlich, durch Zusatz von

ure ein tieferes Blau annahm. Noch in demselben lehrte John Brown, statt des Blutes Fleisch etzkali zu rösten, und 1725 bewies Geoffroy, olle und pulverisirtes gebranntes Hirschhorn die- Wirkung hervorbringen. Ein Franzose, Peter ph Macquer, machte es sich zur Aufgabe, das erblau als Druckfarbe auf Zeuge zu verwenden ellte zuerst krystallisirtes Blutlaugensalz dar, indem Niederschlag von Berlinerblau in Aetzkalilauge Er schrieb 1749 eine Abhandlung über diesen off und legte dem Blutlaugensalze den Namen stisirtes Alkali bei, indem er annahm, daß der dem anhängende Stoff Phlogiston sei. Im Jahre 1773 Baumé auf den Eisengehalt dieses Salzes auf- m, erhielt auch auf Zusatz von Essig einen blauen schlag und Berthollet versuchte es, dasselbe zur tativen Bestimmung des Eisens in die chemische se einzuführen.

in Zeitraum von 30 Jahren war erforderlich, um lutlaugensalz als Handelsartikel der Technik zu- ch zu machen, denn alle technischen Journale jener nthalten der Vorschriften zur Darstellung des erblaus sehr verschiedenartige, aber nie dachte aran, es aus einer Auflösung des krystallisirten ugensalzes auf die Zeuge niederzuschlagen oder darzustellen.

Mit der Bereitung des Berlinerblaues ging die Sal- brikation immer Hand in Hand, und so müssen ie Salmiakfabriken Deutschlands, Englands und eichs als die ersten und bedeutendsten Quellen der erblaufabrikation ansehen; die erste derselben wurde von Dovin u. Hutton in Edinburgh errichtet; wurde eine gleiche von Gravenhorst in Braun- , 1770 von Baumé in Paris angelegt. Ob- uns über die Bereitungsweise des Salmiaks aus Zeit hinreichend zahlreiche Verfahrungsweisen in chnischen Journalen überliefert worden sind, so ist schwer zu ermitteln, welche dieser Fabriken sich ers der Darstellung des Berlinerblau's befleißigte; nd dort finden sich in Zeitschriften Andeutun- gen, daß man die von der Destillation thierischer Stoffe rückständige Kohle mit Pottasche calcinirte, und das daraus erhaltene Salz mit Eisenvitriol und Alaun zur Gewinnung von Berlinerblau behandelte. — Eine Abhandlung von C. A. Geitner aus dem Jahre 1808 über Salmiakfabrikation in dem „Journal für Fabriken, Manufaktur, Kunst ꝛc." gedenkt schließlich der Darstellung des Berlinerblaus als eines Fabrikzweiges, bei dessen Betrieb nicht viel zu verdienen sei, da so viele Fabriken es zu sehr humanen Preisen anfertigen, woraus nur zu deutlich hervorgeht, daß völlige Unklarheit über die Bedingungen herrschte, unter welchen diese Fabrikation mit Nutzen betrieben werden konnte, und noch das Jahr 1827 bietet eine Abhandlung vom Apotheker Gautier in Sorins über die Blutlaugensalzfabrikation im Journ. de Pharm., die, trotz der, sechs Jahre vorher von Gay-Lussac u. Liebig gemachten interessanten Entdeckungen über das Cyan und dessen Verbindungen, von etwaigen günstigen Folgen derselben für die Praxis, sehr geringe Spuren trägt, denn, obgleich uns Gautier über seine Resultate keine Aufklärung gibt, so läßt sich doch erwarten, daß dieselben, abgesehen von der Kostspieligkeit der verwendeten Rohmaterialien, gewiß nicht die günstigsten gewesen sein dürften.

Obgleich es mir nicht gelang, aus den mir zu Gebote stehenden Quellen einen Zeitraum festsetzen zu können, in welchem man das Blutlaugensalz als solches in den Handel brachte und in der Technik zuerst verwendete, so glaube ich doch annehmen zu können, daß dieses in den Jahren 1820—1826 geschah, da es vor dieser Zeit als erwiesen angesehen werden darf, daß man bei dem Rösten der thierischen Kohle mit Pottasche in großen Calcinirösen nur die direkte Darstellung des Berlinerblaus im Auge hatte.

Bis zum Jahre 1836 bringt uns Dingler's polyt. Journal, das seit 1820 sich für alle Zweige der Industrie so hohe Verdienste erworben hat, nur wenige kurze Mittheilungen über Berlinerblaufabrikation. Im 61. Bande findet sich von J. G. Gentele, technischem Chemiker in Michelbach bei Hall, eine längere und möglichst aus-

führliche Abhandlung über die Fabrikation des eisenblausauren Kalis, die uns ein deutliches Bild über den damaligen Stand dieses chemischen Fabrikzweiges bietet und welcher in der folgenden Mittheilung meiner in der Praxis gesammelten Erfahrungen mehrfache Erwähnung geschehen wird. — Eine andere Abhandlung desselben Verfassers findet sich im Jahre 1840 in „Erdmann's und Marchand's Journal für praktische Chemie", die als eine um Vieles verbesserte Umarbeitung der ersteren betrachtet und von den Fabrikanten nur willkommen geheißen werden kann. — Wir entnehmen diesen Arbeiten, daß das Verfahren Gautier's, die Schmelzung der Pottasche mit den Rohmaterialien in gußeisernen Gefäßen vorzunehmen, vielseitigen Anklang fand, wovon uns noch Das Zeugniß gibt, daß auch die Engländer später statt der Calcinirösen mit Sohle von Stein oder Eisen sich gußeiserner Tiegel bedienten, zu deren längerer Erhaltung und Schonung John Paul Neumann in London vorschlug, die Flamme auf die im Tiegel befindliche Masse, und nicht, wie früher, unter dem Tiegel wirken zu lassen, und sich auf diese Erfindung 1837 ein Patent ertheilen ließ.

In demselben Jahre wurde Henry Stephen und Ebenezer Nash in Middlesex ein Verfahren patentirt, nach welchem sie die Schmelzung in gußeisernen Tiegeln vornahmen, die bedeckt und deren Deckel mit einem Rohre versehen waren, welches in einen andern Tiegel mündete, in welchem sich schmelzendes Kali befand. Aus der Bedeckung dieses zweiten Gefäßes mündete ein Rohr in eine Lösung von Aetzkali, die sich in einem Bottich befand, der wohl bedeckt und mit einer Oeffnung zum Ausströmen der noch übrigen brennbaren Gase versehen war. Die ganze Einrichtung basirte, wie leicht zu ersehen ist, auf einer aus Irrthümern hervorgegangenen Oekonomie und hatte den Zweck, alle entweichenden nutzbaren Stickstoffverbindungen durch Berührung mit neuen Mengen schmelzenden und gelösten Kalis zu sammeln und zu verwerthen; nur bedachten die Patentinhaber nicht, daß es hauptsächlich Ammoniak ist, was sich beim Erhitzen thierischer Stoffe mit Alkalien entwickelt und daß dieses als solches von Kali, möge es nun geschmolzen oder gelöst sein, nie wieder aufgenommen wird.

Eine andere Patentertheilung in demselben Jahre gründet sich auf eine Verwendung des Waschwassers der Steinkohlengasfabriken zur Darstellung von Berlinerblau und Blutlaugensalz, die von Peter Spence erlangt wurde, jedoch in der Technik wohl wegen ihres bedeutenden Anspruches auf Zeit und Arbeiterlohn schwerlich lange Zeit praktische Anwendung gefunden haben dürfte.

Bis jetzt ist sich die Darstellungsweise des Blutlaugensalzes wohl in allen Fabriken gleich geblieben, so daß es mir gestattet sein dürfte, nun näher auf die Schilderung derselben einzugehen und sie, unter Benutzung der im Vorhergehenden und Folgenden angegebenen Quellen, wie meiner eigenen gesammelten Notizen, in ihren einzelnen Theilen an's Licht zu ziehen.

Wie mannichfaltig auch die Ansichten über die Form der Verbindung sein mögen, in welcher das Cyan im Blutlaugensalze enthalten ist; wie verschiedenartig auch die Theoretiker über die Bedingungen von einander abweichen mögen, unter welchen die Bildung dieses Salzes im Laufe der Fabrikation vor sich geht: so hat uns doch die analytische Chemie eine Formel geliefert, welche als gewiß angesehen werden darf und nach welcher folgende procentische Zusammensetzung resultirt:

| | |
|---|---|
| Kalium | 37,03, |
| Kohle | 17,04, |
| Stickstoff | 19,89, |
| Eisen | 13,25, |
| Wasser | 12,79, |
| | 100,00. |

Mit Hülfe dieses Schemas wird es leicht, die Potenzen zu bestimmen, durch deren gleichmäßige Betheiligung am Prozesse ein günstiges Resultat im Großen zu ermöglichen ist. Stellen wir an die Seite desselben noch jene vortreffliche Arbeit, welche Liebig in den

len der Chemie und Pharmazie (Bd. 38) nieder-
hat, so dürfte wohl kaum ein Zweifel in der
lgung des Prozesses auftauchen, welchen zu besei-
uns mit diesen beiden Wegweisern unmöglich
n könnte.

Schon in der Einleitung ist der Rohmaterialien Er-
ung geschehen, welche dem Fabrikanten die zur
ellung des Blutlaugensalzes nöthigen Stoffe bie-
Es dürfte eine nähere Beleuchtung derselben hier
o mehr am Platze sein, als es später darauf an-
t, zu beweisen, wie es hauptsächlich die Rohstoffe
welche hemmend in den Gang der Operation ein-
n und die Erzielung günstiger Resultate zu einer
leichten Aufgabe machen.

Das Kalium wird in der Form von Pottasche, un-
n kohlensauren Kali, geboten, welche, je nach den
len, aus welchen der Fabrikant sie zu beziehen ge-
zt ist, auch stets mit Verunreinigungen verschiede-
Art behaftet ist. Die störendsten Beimengungen
as schwefelsaure Kali und die Kieselerde, und be-
s ist es die Pfälzer Pottasche, welche von erste-
Salze oft mehr als 20 Prozent bei sich führt.
solchen Umständen ist es nothwendig — und nur
d wird der Fabrikant von dem Nutzen dieser anfangs
theilhaft scheinenden Operation überzeugt werden, —
ine solche an schwefelsaurem Kali reiche Pottasche
einmal mit wenig Wasser in einer eisernen Schale
dem Feuer behandelt, durch Ausschöpfen mit ei-
Seiher von den sich abscheidenden, kleinkrystallini-
Salzmassen befreit, und dann wieder zur Trockne
ampft werde. 1338 Gewichtstheile feuchter Pfäl-
ottasche gaben auf diese Weise 866 Gewichtsth.
e graue Pottasche und gegen 200 Gewichtsth. rei-
hwefelsaures Kali, welches dadurch erhalten wurde,
an das ausgeschöpfte Salz nochmals in vielem
r löste, die Lösung zum Behufe der Entfärbung
och kohlehaltigen Schmelzrückständen kochte, sobald
auge 15° B. zeigte, schnell durch einen leinenen
eutel seihte und dann in reinen, hölzernen Ge-
fäßen krystallisiren ließ. 50 Kilogr. dieses Salzes wer-
den im Handel mit 12 fl. rhein. bezahlt, ein Preis,
der, obgleich mit dem der Pottasche korrespondirend,
doch durch den Nutzen, den die theilweise Entfernung
dieses Salzes bei den Schmelzoperationen gewährt, nicht
zu gering anzuschlagen ist. Es darf übrigens als er-
wiesen angesehen werden, daß ein geringer Gehalt der
Pottasche an schwefelsaurem Kali nicht nur nicht schadet,
sondern sogar erforderlich ist, um die Bildung des im
Cyankalium leicht löslichen Schwefeleisens herbeizuführen.
Durch diese Behandlung der Pottasche wird zugleich alle
darin enthaltene Kieselerde ausgeschieden, so daß nur
noch die den thierischen Stoffen anhängende es sein
kann, welche bewirkt, das durch das Eindampfen der
Mutterlaugen von der Blutlaugensalzkrystallisation er-
haltene Salz mit der Länge der Zeit einen so großen
Gehalt an kieselsaurem Kali mit sich führt, daß dieser
störend auf die zu erwartende Ausbeute an Blutlaugen-
salz einwirken kann.

Im Verfolge der Geschichte dieses Salzes stellte es
sich heraus, daß es hauptsächlich concrete thierische
Stoffe sind, welche bei dem wenigsten Gehalt an che-
misch gebundenem Wasser dem Fabrikanten die größte
Menge Kohlenstoff und Stickstoff bieten. Man
verwendet dazu wollene Stoffe (Lumpen), Lederabfälle,
altes Schuhzeug (Schlappen), Horndrehspäne und Abfälle,
Hufe und Flechsen von Pferden und Rindern. — Es
ist eine bekannte Thatsache, daß beim Glühen thierischer
Stoffe mit ätzenden Alkalien Ammoniak entwickelt wird,
ebenso, wie sich solches bei der Verkohlung derselben in
verschlossenen eisernen Gefäßen, neben der Entstehung
zahlreicher Kohlenwasserstoffverbindungen, bildet, wo es
jedoch, größtentheils an Kohlensäure gebunden, aufge-
sammelt und, theils durch nochmalige vorsichtige Subli-
mation gereinigt, als weißes Hirschhornsalz in den
Handel gebracht, theils zur Darstellung von Salmiak
verwendet wird.

Nach Payen und Bouffingault beträgt der
Stickstoffgehalt der

Hornspäne in frischem ungetrockneten Zustande 14,36%,
wollener Lumpen in demselben Zustande . . . 15,99%,
Lederabfälle in demselben Zustande . . . . . 9,31%,
des Muskelfleisches, an der Luft getrocknet . 13,37%,

Daraus ergiebt sich ein Stickstoffgehalt von 13,25% im Mittel; da indeß durch Aufspeicherung und Transport eine Verunreinigung dieser Stoffe nicht vermieden werden kann, so dürfte es vorzüglicher erscheinen, den Gehalt derselben auf 12% im Mittel für spätere Berechnungen festzustellen.

In der chemischen Fabrik, deren Verfahrungsweise ich besonders im Auge zu behalten gedenke, wurde die Verkohlung der thierischen Rohstoffe in großen gußeisernen Kesseln vorgenommen, welche so eingerichtet waren, daß ihr nach Innen etwas eingebogener Boden von dem obern Theile, dem Kesselsarg, getrennt werden konnte, indem durch die häufige und starke Erhitzung eine schnelle Oxydation des dem Feuer besonders ausgesetzten Bodens herbeigeführt und ein öfteres Wechseln desselben erfordert wurde. Der ganze Kessel besitzt

1,29 Meter oberen Durchmesser;
1,14 „ unteren „
0,86 „ Höhe.

Der 28 Centim. hohe Boden ist durch Schrauben an den Sarg befestigt, welcher etwa 3 Centim. hoch von ersterem umfaßt wird. Der so eingerichtete Kessel wird in eine oberhalb mit starkem Eisenblech belegte Feueröffnung, Brille, eingelassen, aus welcher er, sobald es nöthig, durch einen Krahnen wieder gehoben werden kann. Durch ein mit Zügen durchbrochenes kleines Gewölbe ist er, 42 Centim. vom Rost entfernt, gestützt. Der auf ihn gehörende gußeiserne Deckel ist oberhalb mit einer Oeffnung, zur Aufnahme eines Helmes von Gußeisen, versehen und wird mittelst Lehmes mit dem Kessel verkittet. Vom Helme aus führt ein Rohr von starkem Eisenblech in den Deckel eines 57 Centim. hohen und 85 Centim. im Durchmesser haltenden gußeisernen Vorstellgefäßes, welches unterhalb mit einem Zapfen versehen und zur Aufnahme der durch die Verkohlung der Rohstoffe sich entwickelnden ammoniakalischen Flüssigkeit, die immer 13—15° B. wiegt, bestimmt ist. Von dem Deckel dieses Gefäßes aus führt ein zweites Blechrohr in eine aus Sandsteinplatten von 6 Centim. Dicke zusammengesetzte Kammer, welche durch ein Eisenrohr von 28 Centim. Durchmesser mit einer zweiten gleichgroßen Kammer am entgegengesetzten Ende in Verbindung steht.

Jede dieser Kammern ist 1,72 Meter lang,
1,72 „ breit,
2,00 „ hoch,

und die Platten sind unter sich durch einen Oelkitt verstrichen und mittelst starker Pfosten von Hartholz zusammen gehalten. In beiden Behältern lagert sich das kohlensaure Ammoniak ab, welches sich bei der Verkohlung der Thierstoffe bildet und wird durch Aufbrechen der obern Platte und Losschlagen mittelst eines Meißels von den Wänden der Kammern entfernt. Zu 91 Verkohlungen wurden

16567,8 Kilogramm Hornspäne,
3907,2 „ Hufe,
6512,2 „ Schlappen und Lederabfälle,
771,5 „ wollene Lumpen,
4335,6 „ Flechsen,

32094,5 Kilogramm Rohstoffe

verwendet, welche

9782,8 Kilogr. Kohle,
1240,3 „ rohes kohlensaures Ammoniak,
386,3 „ mit Hirschhornöl getränktes Ammoniak,
5107,5 „ ammoniakalische Flüssigkeit von 13—15° Baumé,

lieferten. — Nach Dumas (Handb. der angew. Chemie, Bd. 7) lieferten 250 Kilogr. Horn

75 Kilogr. Kohle,
125 „ Auflösung des kohlensauren Ammoniaks von 15° Baumé,
40 „ thierisches Oel.

Die Resultate in Betreff der erhaltenen thierischen

Kohle differiren sehr wenig, indem sich der Ertrag derselben zu den verwendeten Rohmaterialien

im ersten Falle = 30,4 : 100,
im andern Falle = 30,0 : 100 herausstellt.

Im Kleinen von mir angestellte Versuche gaben von dem Verfahren im Großen sehr abweichende Resultate, was einzig darin seinen Grund findet, daß ich die Erhitzung zu weit getrieben, folglich eine zu schnelle und heftige Zersetzung der organischen Substanzen bewirkt hatte. Um so mehr glaube ich allein darin den Grund finden zu müssen, als auch bei Gelegenheit der Untersuchung der erhaltenen Kohle auf ihren Stickstoffgehalt eine bedeutend geringere Menge desselben resultirte, als sich nach der Angabe von Dumas (Handb. d. angew. Chemie, Bd. 7) und Gentele (Dingler's polyt. Journal, Bd. 61) aus der Menge des erhaltenen Blutlaugensalzes herausstellte. Gentele behauptet ganz richtig, daß langsam und gleichförmig verkohlte Stoffe die größte Ausbeute geben, und erklärt den geringen Gehalt der thierischen Kohle an Stickstoff so: daß sich, durch die am glühenden Kesselboden befindliche glühende Kohle, die von den in der Mitte liegenden, langsam verkohlenden Substanzen entweichenden Dämpfe in Kohlenoxyd, Kohlenwasserstoff und Ammoniak umsetzen, und so ein bedeutender Verlust an Kohle und Stickstoff herbeigeführt werde.

Folgendes sind die Resultate, welche ich erhielt, indem ich die bei 75° C. getrockneten Rohstoffe in kleinen, wohl verdeckten, in der Mitte des Deckels mit einer kleinen Oeffnung versehenen hessischen Tiegeln so lange in lebhaftem Kohlenfeuer glühte, bis keine Gasentwickelung mehr stattfand.

5 Gr. Hornspäne lieferten 1,065 Gr. = 21,3% Kohle,
5 „ Schafwolle „ 1,575 „ = 31,5% „
5 „ Rindsleder „ 1,290 „ = 25,8% „
woraus im Mittel 26,2% resultiren.

Diese thierische Kohle besaß in 100 Theilen einen Stickstoffgehalt von 3,1 in der Hornkohle,
2,9 „ „ Wollkohle,
2,5 „ „ Lederkohle,
im Mittel 2,83%.

Nach Dumas lieferte eine Schmelzoperation mit 40 Kilogr. Pottasche und 30 Kilogr. Hornkohle, 7,02 Kilogr. reines Blutlaugensalz, woraus sich der Stickstoffgehalt der Kohle auf 4,63% berechnet. Nach Gentele wurden aus Schmelzoperationen von 75 Pfd. Pottasche und 65 Pfd. thierischer Kohle 18—22 Pfd. reines Blutlaugensalz erhalten; nach diesen Resultaten ergiebt sich der Stickstoffgehalt der thierischen Kohle zu 5,5—6,7%.

Ist es nun überhaupt nothwendig, daß die organischen Substanzen im verkohlten Zustande zur Blutlaugensalzfabrikation verwendet werden, so wird es jederzeit die Aufgabe des Fabrikanten sein müssen, eine möglichst stickstoffreiche Kohle darzustellen, das heißt, die Verkohlung recht vorsichtig und langsam zu betreiben. Es resultiren daraus zwei Vortheile, — sobald nämlich der Verkohlungsproceß als ein Vortheil für den Fabrikbetrieb überhaupt angesehen werden darf, — indem erstens damit eine Ersparniß an Feuermaterial, und zweitens eine Schonung der durch directes Feuer sehr schnell sich zerstörenden Verkohlungsapparate erzielt wird.

Für spätere Berechnungen erscheint es nothwendig, schon jetzt eine Zahl festzustellen, welche im Mittel den Stickstoffgehalt der thierischen Kohle andeutet; aus den aus Duma's und Gentele's Resultaten berechneten Zahlen 4,63, 5,5 und 6,7, ergiebt sich im Mittel 5,67%, welche Zahl als constant angenommen werden soll. Indem sich der Stickstoffgehalt der Rohwaaren zu 12% herausstellte, ergiebt sich nun, daß bei der Verkohlung 6,33% Stickstoff größtentheils als kohlensaures Ammonik entweichen*) und da dieses dem

*) Hierbei scheint der Verfasser von der durch die Verkohlung bewirkten bedeutenden Verminderung der Sub-

## Ueber Straßenverbesserung.

In der monatlichen Versammlung am 1. März erörterte Hr. Oberingenieur Karl Ruland in einer Einleitung zu seinem eben so klaren, als in bündiger Kürze das Wichtigste seines Themas zusammenfassenden Vortrage, daß der von ihm behandelte Gegenstand zwar in keiner direkten Beziehung zu den gewöhnlich in diesen Versammlungen behandelten Fragen stehe, doch aber indirekt allgemeines Interesse auch für den Gewerbtreibenden bieten werde, insoferne jeder wünschen müsse, durch gute Straßen den Transport seiner Erzeugnisse in die Nähe und Ferne erleichtert zu sehen. Dann auf sein Thema selbst übergehend theilte er die Straßen in drei Hauptklassen ein: 1) in eigentliche Kunststraßen, 2) in die sogenannten macadamisirten Straßen, und 3) in die Kiesstraßen, indem er die charakteristischen Merkmale, durch welche diese drei Klassen sich von einander unterscheiden, angab, und die Länder anführte, in denen eine jede dieser Klassen besonders zur Ausführung kam. Für uns zunächst höchst interessant war namentlich derjenige Theil des Vortrags, in welchem der Hr. Redner den mit Ziffern belegten Nachweis darüber lieferte, warum wir in Südbayern wegen der Schwierigkeit und Kostspieligkeit der Beschaffung anderen Materials, wie es für eigentliche Kunst- oder für macadamisirte Straßen nöthig wäre, uns mit einfachen Kiesstraßen begnügen müssen, und das ganze Streben nur dahin gehen kann, diese in möglichst gutem Zustande zu erhalten, wenn sich auch die ihrer Natur anhaftenden Mängel derselben niemals oder nur durch den mit ungeheuren, unmöglich zu erschwingenden Kosten verknüpften Umbau, ganz werden beseitigen lassen. Was den Punkt der Unterhaltung der Straßen anlangt, der mit der Frage ihrer Verbesserung so innig zusammenhängt, so wurde auch dieser besprochen, und als ein Hauptmittel dazu erblickt der Hr. Redner die Vergebung der Straßenunterhaltung an Unternehmer im Wege des Akkordes. Er führte als Beweis dafür das Beispiel Englands an, wo dieses Verfahren die besten Resultate ergeben hat. Versuche dazu seien von unserer Staatsregierung auch schon gemacht worden, aber mit Ausnahme eines einzigen Falles gescheitert an dem Umstande, daß sich keine zur Uebernahme geneigten Unternehmer fanden, weil die vorgefaßte Meinung besteht, daß aus einem solchen Geschäfte kein Vortheil für den Unternehmer zu ziehen wäre. Daß diese Meinung aber eine irrige ist, wies der Hr. Redner in umfassender Weise nach, und richtete zuletzt an die Versammlung die Bitte, jeder möge in seinem Kreise zur Beseitigung dieses Vorurtheils mitwirken, auf daß sich im allgemeinen Interesse, wie gewiß auch in ihrem eigenen, zumal bei Uebernahme größerer Straßenstrecken, solche Unternehmer finden möchten. Wir konnten hier nur einige Andeutungen über die Grundzüge des interessanten Vortrags geben, der in seinem ganzen Verlaufe mit der gespanntesten Aufmerksamkeit angehört und am Schlusse mit dem wohlverdienten Beifalle geehrt wurde.

---

# Notizen.

## Bereitung des sogenannten Pariser Schnupftabacks.

Zu dieser Sorte wendet man gewöhnlich alle Rippen und Abgänge von virginischen und ungarischen Blättern an, oder man bereitet sie gleich aus grob gemahlenem Mehl von dergleichen Abgängen. Die letztere Bereitungsart ist die gewöhnlichste. Zur Sauce bedarf man der nachstehenden Ingredienzen: 4 Pfd. Weinsteinsalz, 8 Pfd. recht gute Weinhefe, 2 Pfd. Hollundersaft, 2 Pfd. Honig, 1 Pfd. Angelicawurzel, 2 Pfd. frischer Calmus, ½ Pfd. Alantwurzel, ½ Pfd. Eibischwurzel, 1 Loth Vanille, 14 bis 15 Pfd. Steinsalz.

Die Vanille kann hier mit Wasser oder Weingeist ausgezogen werden, nur darf man in ersterem Fall einen Zusatz von etwas Salz nicht vergessen; sollten indessen die Umstände diese lange Extraction nicht gestatten, so kann sie auch im verkleinerten Zustande untergemischt werden. Calmus-, Angelica-, Alant- und Eibischwurzel können mit 20 Pfd. Wasser nach Belieben extrahirt werden.

## Neuer Hafendamm in Fiume.

(Aus Förster's Bauzeitung 1851 S. 362.)

Vor der Stadt Fiume war ein sicherer Hafen ein längst gefühltes Bedürfniß, um mit Bequemlichkeit und geringen Kosten das Ein- und Ausladen der Handels-Gegenstände zu bewirken, zugleich aber auch die Schiffe vor den Stürmen zu sichern, durch welche sie in jener Rhede nicht selten an den Strand getrieben wurden.

Bei der Meerestiefe von 70 Fuß an jener Stelle und bei den heftigen Stürmen, unter welchen der Bau hätte vor sich gehen müssen, würde bei der bisherigen Construktionsweise ein Kostenaufwand von 4—5 Millionen Gulden erforderlich gewesen sein.

Der k. k. Ingenieurhauptmann und nunmehrige Obrist v. Körber hat vor ungefähr 10 Jahren diesen Bau unter Anwendung der vulkanischen Erde der griechischen Insel Santorin, die mit Kalk gemischt, ein unübertreffliches hydraulisches Cement abgibt, begonnen und derselbe ist nunmehr der Vollendung nahe. Der Schutzdamm ist 100° lang und über 140° breit und der Hafen kann mehr als 100 Schiffe aufnehmen und dieser Bau kostet bis zu seiner Vollendung 166,848 fl. 24 kr. CM.

Die Anwendung des Santorinmörtels erfordert bloß einfache Formen aus Brettwänden ohne Boden in der Breite, Länge und Höhe der herzustellenden Mauermasse.

Da es eine bekannte Thatsache ist, daß Steine von weniger als 1 Kubikfuß selbst bei 15 Fuß Meerestiefe nicht mehr von der Stelle gerückt werden, so hat man es unnöthig gefunden, den natürlichen 70 Fuß unter der Meeresfläche befindlichen noch dazu mit tiefen Schlamm bedeckten Boden zum Bau von Mauern oder vielmehr künstlichen Felsenmassen vorzubereiten, sondern durch eine dammartige Anschüttung von kleinen Steinen in Geröllen bis auf 20 Fuß unter der Ebbe erhöht und die Krone dieser Anschüttung in einer Breite von 8 Klaftern möglichst eben und horizontal ausgeglichen. Aus diesen Grund hat man pfeilerartige Massen aus Santorinmörtel in der Länge von 32, in der Breite von 24 und in der Höhe von 23—24 Fuß erstehen lassen, die durch den obern Dammtheil verbunden sind.

Der vorbereitete Mörtel wurde dazu gleichsam wie fester Lehmgrund mittelst Hauen und Schaufeln von den Vorrathshaufen abgelöst, in Stücken zertheilt auf Tragen oder Schubkarren und zwar zur Hälfte mit solchem Mörtel, zur Hälfte mit Steinen angefüllt, in die oben, offene, vom Wasser angefüllte Form geschüttet. Nur zur Ausfüllung des oberen über der Ebbe stehenden Theils wird Beton verwendet.

Jede Kubikklafter solchen Mauerwerks erforderte

115 Kubikfuß Santorinerde,
22 „ ungelöschten Kalk,
16 „ Sand,
¾ Kubikklafter Steinmaterial, was immer für Gattung,
15 Handlanger, Tagwerker, und kostet mit Inbegriff der Form- und Bauleitungskosten nicht ganz 65 fl. CM.

Dieser Dammbau so wie die Fluß- und Meeresbauten mit Santorinerde in Triest, Venedig, Griechenland, Aegypten u. s. w. beweisen, daß man auf einfache Weise unter Wasser und zwar in bedeutender Tiefe felsenfestes, vollständig verbundenes und wasserdichtes Mauerwerk mit Sicherheit herstellen kann. Die Hafendämme im Pyräos, in Kallimacki, Lutraki, Syra und Patras, so wie die vom Meere bespülten Fundamente der Quarantaineanstalten in Pyräos und Syra sind auf diese Art gebaut und bestehen seit 6 — 15 Jahren unter den heftigsten Stürmen in vollkommenster Solidität.

Diese interessante Thatsache möchte ermuntern zur Anwendung des künstlichen Cements für Wasserbauten, den uns Oberbergrath v. Fuchs zu bereiten gelehrt hat.

## Die Kreißzug-Ramme des Ingenieurs Borgnis; von Prof. W. L. Volz.

Die erste und höchste Bedingung des guten Fundamentes beim Baue ist ein fester Grund, dieser muß gewissermaßen die Stütze des Ganzen sein. Die Stützen sind Pfähle von Holz, in der neuesten Zeit auch von Gußeisen, von welchem letztern Material sie aber nie in salzigen Wässern angewendet werden dürfen, indem sie hier nicht ausdauern. Nur dann werden diese Pfähle wahre Stützen sein, wenn sie nie sich senken, und natürlich noch weniger brechen. Es ist also erforderlich, daß sie mit einer Gewalt eingetrieben werden, welche alle Anstrengungen, die ihnen von dem Bau zugemuthet werden können, bei weitem übertrifft, und daß sie zuletzt auch dieser Gewalt nicht mehr weichen. — Man bewerkstelligt dieses durch die Erhebung schwerer Klötze, welche man auf die Pfähle herabfallen läßt. Diese Klötze heißt man Bären, Hoyer, Katzen, Rammbäre u. s. w.; die ganze Verrichtung aber Rammen, Schlagwerke. Die Erhebung des Bären geschieht nun entweder durch eine Anzahl Arbeiter, welche an dünneren Seilen, den Zugleinen, ziehen, die mit dem dicken, über eine Rolle laufenden Rammtau verbunden sind, an dessen anderem Ende der Bär aufgehängt ist, oder mittelst eigentlicher Maschineneinrichtung, am häufigsten Verzahnung und Kurbel. Die ersteren dieser Rammen heißen Zugrammen, die letzteren Kunstrammen. Bei den üblichen Zugrammen laufen alle Zugleinen in einem einzigen Knoten zusammen, so daß die Arbeiter alle im schiefen Anzug, also sehr unvortheilhaft arbeiten. Dieser Nachtheil wird desto beträchtlicher, je schiefer der Zug wird, je mehr Arbeiter also angestellt und je kürzer die Zugleinen sind. Ingenieur Borgnis half diesem Uebelstande durch Einführung des gleichlaufenden Zuges aller Arbeiter ab, indem er einen großen Zugring in horizontaler Lage an das Ende des Rammtaues aufhing, von welchem alle Zugleinen herabgehen. Dieser Zugring muß so groß sein, als der Kreis, auf dem sich alle Arbeiter angestellt befinden. Die Erfahrung, aus der als tausend Pfähle umfassenden Rammarbeiten geschöpft, hat bewiesen, daß man mit dieser Ramme über ein Viertel der Kosten erspart. Man wird wohl nicht leicht eine einfachere Verbesserung einer Maschine treffen, welche gleiche wesentliche Vortheile bietet, indeß hat auch sie neue Nachtheile im Gefolge. Die Größe des von dem Rammgerüste eingeschlossenen Raumes, der sogenannten Rammstube, wird nämlich bedeutend vermehrt, was ein wahrer, oft sehr ernster Uebelstand ist, dafür besitzt aber auch die Kreißzug-Ramme eine ausgezeichnete Standfestigkeit, Stabilität.

In Betreff der Ausführung bleibt noch Folgendes zu erwähnen. Der Zugkreis könnte für eine sehr beträchtliche Anzahl Arbeiter verkleinert werden, so daß mehrere Reihen von Arbeitern hintereinander aufgestellt werden könnten. Die Rolle fällt hier begreiflich sehr groß aus, was hinsichtlich der Leichtigkeit der Bewegung deshalb vortheilhaft ist, weil der Widerstand, welchen die Reibung am Zapfen leistet, durch eine Kraft an dem Umfang der Rolle leichter überwunden wird, und weil die Unbiegsamkeit des Seiles einen um so geringeren Kraftverlust bedingt, als der Durchmesser der Rolle, über welchen dasselbe lauft, bedeutend ist. Dies ist einem Jeden begreiflich, welcher ein etwas dickes Seil über eine Walze legt; er sieht, daß sich dasselbe desto weniger biegt, je dicker es ist, und daß es um so mehr von der Walze abstehen bleibt, je kleiner dieselbe angenommen wird. Will man also das Seil an die Walze oder Rolle angelegt haben, so wird dieses nur durch eine gewisse Kraft geschehen können, welche also offenbar bei kleinen Walzen größer als bei größeren werden muß. — Das Seil ist im Seillauf der Rolle, wie man die Rinne nennt, in welchem dasselbe liegt, dadurch festgehalten, daß dieser mit einem Schlauch von dünnen Brettern überdeckt ist; zwischen der Decke dieses Schlauches und dem Seil bleibt nur gerade so viel Zwischenraum, um keine Reibung zu gestatten. Hierdurch kann das Seil nicht aus seinem Lauf herausspringen, was ohne diese Anordnung beim Fallen des Bären unfehlbar dadurch geschehen müßte, daß der Ring noch nach aufwärts geschleudert und dadurch das

Seil aufwärts gehoben würde. Bei den gemeinen Knotenzugrammen kommt es nicht leicht vor, daß ein Seil ausspringt. Borgnis behauptet, daß auch hinsichtlich des Rammtaues eine wesentliche Schonung bei der Kreiszug-Ramme, in Vergleichung mit dem Knotenzugseil, stattfinde. (Austria Nr. 49 S. 387.)

## Charles Hardy von Low Moor Verbesserungen in Fabrikation von Sensen

(patentirt in England am 15. April 1851),

bestehen im Wesentlichen darin, daß er die Sensen aus einer Stange Stahl vollständig ausschmiedet, statt sie wie bisher aus Eisen und Stahl zusammenzuschweißen*). Der hierzu zu verwendende Stahl kann entweder Rohstahl, oder Cementstahl, oder Gärb- oder Gußstahl sein. Nachdem die Stangen in Stücke von solcher Größe abgetheilt worden sind, daß jedes das zu einer Klinge erforderliche Material enthält, zerhaut man die Stäbe und reckt die Stücke („Flammen") unter einem Hammer in einer Hitze zur vollen Länge einer Klinge und bis auf eine Dicke aus, welche derjenigen des Rückens durchaus gleich ist. Die nächste Operation besteht im Ausschmieden der Angel (Hamm); hierauf wird der Klinge die erforderliche Krümmung ertheilt und die Spitze gebildet. Das Ende der Angel wird sodann umgebogen und die rohe Klinge breit geschmiedet; jedoch so, daß am Rücken eine Rippe stehen bleibt, und die Stärke nach der Schneide hin allmählich abnimmt. Dies wird im Allgemeinen in ungefähr vier aufeinander folgenden Operationen vorgenommen, was jedoch nach der verlangten Länge und Breite der Sensenklinge variirt. Die Rippe wird zunächst abgesetzt und die Sense abgerichtet. Darauf folgt das Glatthämmern im kalten Zustande. Sodann wird die Schneide entweder mittelst Handschere oder mittelst Maschinenschere im Bogen beschnitten. Die Sense ist nun bis zum Härten fertig. Diese Operation wird entweder mit Steinkohlen in einem besonders construirten Ofen vorgenommen, in welchem während des Erwärmens keine Luft mit der Klinge in Berührung kommt, oder mit Kokes oder mit Holzkohlen in einem offenen Feuer. Hat die Klinge eine je nach dem verlangten Härtegrad mehr oder weniger helle Rothglühhitze erreicht, so taucht man dieselbe in eine Mischung von Rindstalg und Hammelfett mit gleichen Theilen wasserfreien Harzes. Nach dem Ablöschen wird die Klinge in gepulverter Holzkohle abgetrocknet und in lauwarmes Wasser geschlagen; besser ist es, die Klinge in siedendem Wasser abzuwaschen, um das Fett zu beseitigen, sie sodann leicht zu erwärmen und in kaltes Wasser zu schlagen. In diesem Zustande wird die Klinge abermals erhitzt und abgelassen, indem man jeden Theil derselben nach und nach mit rothglühheißem Sande bedeckt, bis die Klinge die violette, blaue oder eine andere gewünschte Farbe annimmt. Das Schärfen bewirkt der Patentträger entweder mittelst Anschleifens oder durch Hämmern (Dängeln). Je nach der Wahl des einen oder andern Verfahrens und dem verlangten Grade von Vollkommenheit ist auch eine mehrfache Wiederholung der Erhitzung und des Ablassens erforderlich. Der Patentträger zieht es vor, die Sense vor dem Gebrauche mit Kopalfirniß zu überziehen, um sie vor Rost zu schützen. (Austria Nr. 41 S. 324.)

*) Zur Fabrikation der Sensen wird nicht sowohl Eisen und Stahl zusammengeschweißt, sondern man nimmt sowohl zum Rücken der Sense, als zur Schneide derselben meist Rohstahl, wählt jedoch zur Schneide den besseren, zum Rücken den mehr eisenartigen Rohstahl.

## Bleichen der Schweineborsten.

Nach Versuchen, die über diesen Gegenstand von Winkler und Fink angestellt und deren Resultate in dem Monatsblatt des hessischen Gewerbvereins, 1847, und hieraus im inneröstereichischen Industrie- und Gewerbeblatt 1847, S. 29, mitgetheilt worden sind, wird die Operation des Bleichens der Borsten auf die Weise am sichersten und besten ausgeführt, daß die Borsten zuerst in einer Auflösung von Schmierseife in lauwarmes

Waſſer tüchtig gewaſchen dann in kaltem Waſſer gut abgeſpült, und hierauf 2 — 3 Tage in eine geſättigte wäſſerige Löſung von ſchwefliſcher Säure eingelegt werden. Nach Verlauf dieſer Zeit werden ſie aus der Säure herausgenommen und mit reinem Waſſer tüchtig ausgewaſchen und getrocknet. Die Borſten behalten durch dieſe Operation ihre Elaſticität, erhalten eine ſehr ſchöne Weiße und einen eigenthümlichen Glanz. Die zu dieſem Zweck erforderliche ſchwefliſche Säure läßt ſich ohne bedeutende Koſten aus Kohle und Schwefelſäure in einem ſehr einfachen Apparat darſtellen.

Die meiſten gelben Borſten laſſen ſich auch dadurch bleichen, daß ſie, ſtets angefeuchtet, unter Glas dem Einfluß des direkten Sonnenlichts ausgeſetzt werden. (Gelbgewordenes Elfenbein, ſo wie durch das Alter vergilbte Kupferſtiche laſſen ſich auf dieſelbe Weiſe, d. i durch Sonnenlicht im feuchten Zuſtande völlig bleichen C.) Polniſche und ruſſiſche Borſten bleichen jedoch am Sonnenlichte nicht.

Chlor und Chlorkalk ſind zur Bleichung der Borſten nicht anzuwenden, weil durch dieſe Stoffe die Subſtanz derſelben mehr oder minder angegriffen wird.

Fink gibt außerdem noch an, daß durch Befeuchten der Borſten mit einer ſehr verdünnten Schwefelſäure (= 1 : 30 bis 40 Waſſer) und Ausſetzen derſelben an die Sonne ſelbſt die ſchwärzeſten Borſten gebleicht würden.

Winkler fand durch mikroskopiſche Unterſuchung, daß die durch die zuletzt erwähnte Methode gebleichten Borſten ſich in ihrer Subſtanz etwas verändert, angegriffen zeigten, daher er die Bleichung mittelſt ſchwefliſcher Säure vorzieht.

## Verfertigung von Spitzen aus Stroh u. d. gl.

Seit einiger Zeit iſt in der Schweiz, namentlich im Kanton Thurgau, ein Erwerbszweig aufgekommen, le hundert Hände beſchäftigt; ja, die Arbeitskräfte ſcheinen daſelbſt nicht ausreichend zu ſein, weil einer der Unternehmer auch in Orten des badiſchen Amtsbezirkes Radolfzell Arbeitskräfte geſucht und gefunden hat. Dieſer Erwerbszweig iſt das Verfertigen von Spitzen in mannigfachen Muſtern aus Stroh, Neſſelfaden und Pferdehaaren auf der gewöhnlichen Klöppelmaſchine, wie ſie zum Spitzenverfertigen aus feinen Stoffen gebraucht wird. Nach der Breite der Spitze richtet ſich der Arbeitslohn, der nach Ellen berechnet wird, und eine fleißige und gewandte Hand kann in einem Tage 24 — 36 kr. verdienen. Ein Hauptvortheil beſteht darin, einmal, daß die Arbeit zu Hauſe und dann, daß ſie auch von Kindern beiderlei Geſchlechts in müßigen Stunden betrieben werden kann, was namentlich bei einer zahlreichen Familie von Bedeutung iſt. Die Anſchaffung der Klöppelmaſchine verurſacht allerdings eine Auslage von 3 fl. 36 kr.; dieſer Preis iſt jedoch offenbar zu hoch, und wird bei größerer Verbreitung dieſes Erwerbszweiges ſinken, in Baden aber jedenfalls billiger geliefert werden. Die Spitzen werden ſämmtlich nach Amerika verſendet und dienen zur Verzierung von Hüten, Kleidungsſtücken u. dgl. m.*) (Auſtria Nr. 42 S. 332)

## Verfahren, alten getäfelten Fußböden wieder das Anſehen von neuen zu geben, von H. Braconnot.

Die alten getäfelten Fußböden von Eichen- oder anderm Holz haben häufig eine dunkle Farbe und ein ſchlechtes Anſehen. Braconnot empfiehlt folgendes Verfahren, um ſolchen Fußböden wieder ihr urſprüngliches friſches Anſehen zu geben, durch welches ſie ſogar heller werden, wie ſie urſprünglich waren. Man macht ſich zunächſt kauſtiſche Natronlauge durch ¾ſtündiges Kochen von 1 Theil gewöhnlicher Soda mit 1 Theil gelöſchtem Kalk und 15 Theilen Waſſer in einem eiſernen Topfe. Dieſe wird dann mittelſt eines Tuches, welches an dem einen Ende eines Stocks

*) Das wäre Etwas für die fleißigen Rhönbewohner!

befestigt ist, auf dem Fußboden ausgebreitet, wodurch dieser eine dunkelbraune Farbe annimmt. Nachdem die Lauge eine gewisse Zeit lang eingewirkt hat, wird der Fußboden mittelst einer groben Bürste mit feinem Sand und der hinreichenden Menge Wasser gescheuert, um das früher auf dem Boden eingeriebene Wachs und alle Unreinigkeiten zu entfernen, und darauf ein Gemisch von 8 Theilen Wasser und 1 Theil concentrirter Schwefelsäure auf demselben ausgebreitet. Indem die Säure das Alkali neutralisirt, wird die Farbe sogleich hell. Man wäscht den Fußboden zuletzt tüchtig mit Wasser ab, läßt ihn trocken werden und reibt ihn dann wieder mit Wachs ein. Sollte er noch Flecken zeigen, so rührt dies davon her, daß die betreffenden Stellen nach der Applikation der Lauge nicht kräftig genug gescheuert wurden, und es müssen diese Stellen dann nochmals besonders in beschriebener Weise behandelt werden. (Austria Nr. 42 S. 332)

## Dr. Spitaler's privilegirte Essigständer

sind bei Hrn. J. Oberwegner zur Ludwigs-Apotheke zu nachstehenden Preisen hinterlegt:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Nro. I. | Ein Quart | tägliches Essig-Erzeugniß. | 3 fl. | 48 kr. |
| „ II. | Zwei „ | | 6 „ | — „ |
| „ III. | Eine Maß | | 8 „ | 36 „ |
| „ IV. | Anderthalb Maß | | 10 „ | 48 „ |
| „ V. | Zwei Maß | | 13 „ | — „ |

jede nächstfolgende Nummer, je eine Maß täglich mehr liefernd, um 4 fl. 20 kr. höher. Z. B. Nro. X zu 7 Maß 34 fl. 40 kr.

Dr. Schweinsberg in Wien äußert sich in der „Presse" vom 22. Oktober v. Js., wie folgt:

Wenige Gegenstände der chemischen Industrie haben eine so vielseitige und wichtige Beziehung, wie die Erzeugung des Essigs, da dieser nicht allein im Bereiche der Nahrungsmittel, sondern auch in Künsten und Gewerben längst zum unabweislichen Bedürfnisse geworden ist.

Aus diesem Grunde kann es nicht befremden, daß über schlechte Beschaffenheit des Essigs, so wie er häufig im gewöhnlichen Verkehr vorkommt und über Verfälschungen desselben geklagt wird, um so mehr, da die Erzeugung desselben zum Theil von Leuten betrieben wird, welche nicht die gehörigen Kenntnisse besitzen und daher ein unvollkommenes Produkt erzielt wird, welchem man dann die abgehenden Eigenschaften durch verschiedene Zusätze zu ertheilen sucht. — Es dürfte sogar die Behauptung aufgestellt werden können, daß außer Wein und Bier kein Gegenstand des gewöhnlichen Verkehrs so häufigen Verfälschungen und Verunreinigungen ausgesetzt ist, als gerade der Essig.

Wenn auch in der Fabrikation des Essigs seit noch nicht langer Zeit bedeutende Verbesserungen und Vervollkommnungen theilweise eingeführt worden sind, so ist damit doch noch keineswegs eine vollkommene Beseitigung jener Uebelstände erreicht worden, welche darüber vernommen werden, und es dürfte daher zweckmäßig und nützlich erscheinen, die Aufmerksamkeit auf die vom Hrn. Dr. Spitaler zuerst eingeführte Methode der Essigerzeugung mittelst Holzkohle*) zu leiten; weil sich dieselbe nicht nur durch Sicherheit und Wohlfeilheit, durch Einfachheit der Behandlung, durch ihre leichte Ausführbarkeit im Kleinen wie im Großen, so wie dadurch vortheilhaft vor jeder andern Methode auszeichnet, daß sie einen Essig liefert, der nichts zu wünschen übrig läßt, da er allen Ansprüchen vollkommen genügt.

Seit längerer Zeit bediene ich mich eines Essigständers der kleinsten Gattung, wie solche unter dem Namen Dr. Spitaler's k. k. a. pr. Essigständer bei Hrn. C. Pockh (Wien, Wieden, Wienstraße 808) á 3 fl. CM. zu haben sind, um Essig zum eigenen Bedarf darzustellen und zugleich über die Zweckmäßigkeit dieser Methode mich zu belehren.

Bei einer Temperatur zwischen 15 — 20° R. liefert dieser Apparat täglich 6 Unzen vollkommen was-

*) Siehe Wimmer's Essigbereitung S. 87 — 95.

ſerklaren farbloſen Eſſig von ſolcher Stärke, daß 1 Unze davon 34 Gran trockenes, chemiſchreines kohlenſaures Kali zur Neutraliſation bedarf. Zur Gewinnung dieſer Quantität von dem angegebenen Säuregehalt, werden jeden Abend 6 Unzen eines Gemiſches aus 1 Maß Weingeiſt von 34° R. und 11 Maß Waſſer aufgegoſſen, ſo daß demnach 1 Maß Weingeiſt von angeführter Stärke 12 Maß Eſſig von genanntem Säuregehalt gibt. Je nachdem man mehr oder weniger Weingeiſt oder denſelben von verſchiedener Stärke anwendet, erhält man natürlich ſtärkeren oder ſchwächeren Eſſig. Zum Gelingen der vollſtändigen Eſſigbildung gehört indeſſen eine gleichmäßige Temperatur zwiſchen 15 bis 20° R., da unterhalb dieſer keine oder nur unvollkommene Eſſigbildung erfolgt und eine höhere Temperatur die Verflüchtigung von Weingeiſt und Eſſigſäure, ſowie eine unregelmäßige Eſſigbildung veranlaſſen wird.

Der auf dieſe Weiſe dargeſtellte Eſſig beſitzt einen reinen angenehmen Eſſiggeſchmack, iſt von jeder Verunreinigung frei, trübt ſich nie und wird niemals fahmig oder ſchimmelig und iſt überhaupt allen dergleichen Veränderungen, wie ſie bei den gewöhnlich vorkommenden Eſſigarten ſo häufig beobachtet werden, nicht ausgeſetzt, daher auch die Entſtehung von Eſſigaalen in demſelben nicht vorkommt.

Die Eſſigſtänder des Hrn. Dr. Spitaler ſetzen nun jede Familie in den Stand, ſich ihren Eſſigbedarf ſelbſt darſtellen zu können und ſo den vielen Unannehmlichkeiten nicht mehr ausgeſetzt zu ſein, welche mit der Anwendung von verfälſchtem oder ſchlechtem Eſſig verbunden ſind.

Uebrigens dürfte für dieſe neue Eſſigbereitungsmethode noch der Umſtand als beſondere Empfehlung gelten, daß der Erfinder nicht nur Arzt, ſondern zugleich k. k. Geſundheitsbeamter iſt und folglich eine Erfindung, die ſowohl im kleinen wie im größten Maßſtabe (von $^1/_2$ bis 1000 Seidel täglich) ausführbar iſt, nur dann ins Leben treten laſſen kann, wenn ſie mit ſeinen Pflichten verträglich iſt.

# Privilegien.

Gewerbs-Privilegien wurden ertheilt:

unterm 24. Nov. v. Js. dem Färbermeiſter F. Klimmer von Miltenberg, auf Ausführung ſeiner Erfindung, beſtehend in eigenthümlicher Anfertigung eines ſogenannten Bläupapieres zum Bläuen der Wäſche für den Zeitraum von fünf Jahren;

unterm 11. Dec. v. Js. dem Forſtkandidaten Joh. Wegmayer von Michaelsbuch, z. Z. in München, auf Ausführung ſeiner Erfindung, beſtehend in einem eigenthümlich conſtruirten Apparat zur Erzeugung von Leuchtgas, für den Zeitraum von drei Jahren;

unterm 16. Dec. v. Js. dem Maſchinenbauer A. Sabey aus Aachen, auf Einführung der von Pierre Flaud und Henri Gifford in Paris erfundenen eigenthümlich conſtruirten Dampfmaſchine, welche in einer Minute wenigſtens 300 Kolbenſpiele machen ſoll, für den Zeitraum von vier Jahren;

unterm 3. Jan. l. Js. dem Advokaten A. Perpigna von Paris, auf Einführung des von A. Pauwels erfundenen Verfahrens bei der Verkohlung der Steinkohle, mit Nutzbarmachung der bei dieſer Operation ſich ergebenden Produkte, Verbeſſerung der zur Beleuchtung beſtimmten Produkte und Regulirung ihres Ablaufes, für den Zeitraum von fünf Jahren;

unterm gleichen Tage den Papierfabrikanten H. Völters Söhne in Heidenheim, auf Einführung der von ihnen erfundenen eigenthümlichen Vorrichtung zum Kochen der zur Papierfabrikation zu verwendenden Lumpen, für den Zeitraum von $5^3/_4$ Jahren;

unterm 3. Jan. l. Js. der Wittwe Th. Ries und dem J. Schwarzenbach von hier, auf Ausführung ihrer Erfindung, beſtehend in einem eigenthümlichen Verfahren beim Reinigen des Grieſes und der Fabrikation von Maccaroninudeln, für den Zeitraum von zwei Jahren; endlich

unterm 20. Jan. l. Js. dem J. Watremez von Aachen, auf Einführung der von F. Black in Cambrai erfundenen eigenthümlichen Vorrichtung, um das Explodiren der Dampfkessel zu verhindern, für den Zeitraum von 5¾ Jahren

(Rggsbl. Nr. 11 vom 9. März 1852);

unterm 18. Nov. v. Js. dem Hafnergesellen B. Haag von Buchloe, auf Ausführung seiner Erfindung, bestehend in eigenthümlicher Anfertigung von Ofengesimsen und Ofenkacheln, dann in Bereitung eines haltbaren Fugenlehmes und einer Glasur für Hafnerarbeiten, sowie auf Anfertigung von Oefen aus derlei Kacheln, für den Zeitraum von fünf Jahren;

unterm 8. Jan. l. Js. dem Zinngießer A. Steinböck von Traunstein, auf Ausführung seiner Erfindung, bestehend in Zusammensetzung einer eigenthümlichen Metallmassa, aus welcher Gußarbeiten aller Art, mit Ausnahme von Speisegeräthschaften, gefertigt werden können, für den Zeitraum von einem Jahre;

unterm 31. Jan. l. Js. dem Verwaltungsdirektor J. F. Hemberger von Wien, auf Einführung seiner Erfindung, bestehend in einer verbesserten Behandlung der Düngerhaufen, für den Zeitraum von 4¾ Jahren;

dem Verwaltungsdirektor J. F. Hemberger von Wien, auf Einführung seiner Erfindung, bestehend in einer sowohl in der Construktion wie in der Wirkung verbesserten Einrichtung des Webstuhles, sowie in Herstellung eines Apparates um Hanf und Flachs zu brocken und zu schwingen, auch die Wolle, den Faden und jeden andern spinnbaren Stoff zu klopfen, für den Zeitraum von 4¾ Jahren, und

dem W. Lipp von München, auf Ausführung seiner Erfindung, bestehend in einem sogenannten Parallel-Lineal, bei welchem mittelst einer in allen Graden stellbaren Welle, Linien in allen beliebigen Entfernungen sollen gezogen werden können, für den Zeitraum von einem Jahre

(Rggsbl. Nr. 12 vom 11. März 1852).

Gewerbs-Privilegien wurden eingezogen:

das dem Salzstößler M. Vogt von München unterm 17. Juli 1849 verliehene, auf Anwendung seiner Erfindung eines eigenthümlichen Verfahrens bei Bereitung von Stärke aus Waizen und Benützung der Abfälle zur Essigfabrikation;

das dem Schuhmachergesellen M. Thaller von Echsheim unterm 15. Dec. 1850 verliehene, auf Ausführung des von ihm erfundenen Verfahrens bei Anfertigung von Stiefeln und Schuhen, welche angeblich der Kälte, Nässe und Wärme widerstehen sollen.

Gewerbs-Privilegien sind erloschen:

das dem K. d'Ambly von Berg bei Stuttgart unterm 6. Nov. 1850 verliehene, auf Ausführung der von ihm erfundenen Verbesserungen des Maschinenwebstuhles zur Weberei von Corsetten ohne Naht und

das dem Ingenieur P. C. Claasen von Amsterdam unterm 6. Nov. 1850 verliehene, auf Ausführung des von ihm erfundenen verbesserten Hemmapparates für Eisenbahnwägen mit gleichzeitiger Anwendung auf alle Wägen eines ganzen Eisenbahnzuges;

(Rggsbl. Nr. 11 vom 9. März 1852);

das des Scribenten J. B. Wegmaier von Michelsbuch unterm 7. Juni 1849 verliehene, auf Ausführung des von ihm erfundenen Wärmemessers und Bratenwenders, sowie auf Anwendung eines besonderen Verfahrens, wodurch die Hitze in Oefen mehr concentrirt und nutzbringender verwendet werden soll, sowie

das des chirurgischen Instrumentenmachers und Bandagisten J. P. Wilms von Cöln unterm 12. Nov. 1849 verliehene, auf Einführung seiner Erfindung eigenthümlicher Pelotten aus Gutta-Percha zu allen Arten von Bruchbändern

(Rggsbl. Nr. 12 vom 6. März 1852).

---

**Berichtigung.**

Auf Seite 141 — 148 soll die Ueberschrift statt: „Ueber fossile Knochen", heißen: „Ueber fossile Kohlen."

## Bücher-Anzeige.

In der **Literarisch-artistischen Anstalt** der **J. G. Cotta**'schen Buchhandlung in München ist erschienen:

# Maschinenkunde und Maschinenzeichnen

von

## Sebastian Haindl,

**Professor an der königl. polytechnischen Schule.**

**Zweite Auflage. Erste Lieferung.**

**1852.**

Es ist immerhin ein ehrenvolles Zeugniß, wenn ein Werk innerhalb 9 Jahren vergriffen ist, und eine zweite Auflage davon gefordert wird, — ein Werk, welches umfangreich und kostspielig ist, und sohin nicht von Jedermann gekauft wird. Das voranstehende, welches wir nun in seiner zweiten Auflage vor uns haben, hat sich nicht allein darin als ein nothwendiges und in praktischer Weise abgefaßtes Hand- und Lehrbuch bewährt, sondern es hat sich gezeigt, daß man desselben auch außerhalb Europa bedürftig ist, indem es in Nordamerika in's Englische übersetzt wurde. Es schmückt die Lehrsäle der bedeutendsten technischen Lehranstalten, — es fehlt in keiner Bibliothek technischer Vereine, — es findet sich als nothwendiger Behelf bei vielen Gewerbtreibenden und Fabrikanten, — es ist eine Schatzkammer mechanischer Kenntnisse, die vielfältig besucht und mit Belehrung verlassen wird, — es ist die Frucht einer 25jährigen nützlichen Thätigkeit des Verfassers. Bei einer solchen Geschichte eines wissenschaftlich-künstlerischen Werkes ist es überflüßig, bei'm Erscheinen der zweiten Auflage empfehlende Worte voranzuschicken. Es ist schon längst empfohlen und wird in der neuen Gestalt gerne aufgenommen werden. Nicht allein die Gestalt ist aber daran neu, auch der Inhalt ist vermehrt und verbessert und wir danken darum dem Herrn Verfasser, daß er bei einem reichlichen Zuwachse im Texte wie in den mit eigenthümlichem Geschicke und besonderer Präzision gefertigten Zeichnungen dem Ganzen ein so passendes Format zu geben wußte.

Während die erste Auflage aus 46 Druckbogen Text in 4°. und 52 farbig gedruckten und theilweise colorirten Blättern bestanden hat, enthält die zweite Auflage 64 Blätter eben so beschaffener Zeichnungen und den dazu gehörigen Text in 8°. zu dem sehr billigen Preise von 2 Thlr. 15 Ngr oder 4 fl. 12 kr. rhein. für jede Lieferung, deren vier das Ganze bilden und in diesem Jahre ausgegeben werden.

Wir machen daher alle Lehranstalten, technischen Vereine, Gewerbtreibende und Fabrikanten auf dieses wahrhaft nützliche Werk nachdrücklichst aufmerksam.

Fig. 7.

Fig. 6.

Heft IV.

# Kunst- und Gewerbe-Blatt

des

## polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

chtunddreißigster Jahrgang. Monat April 1852.

## Verhandlungen des Vereins.

In den drei Sitzungen, welche vom 24. März bis April inclusive der Central-Verwaltungs-Ausschuß polytechnischen Vereins für Bayern abgehalten hat, nen nachstehende Gegenstände zur Berathung und lußfassung:

1) Das königliche Staatsministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten erläßt gnädigste Weisung, wie der Austausch der Vereins-Schriften mit dem amerikanischen Patent-Bureau am förderlichsten geschehen könne?

2) Die königl. General-Zolladministration ersucht um ein Gutachten über das Rößler'sche Verfahren in Prüfung der ächt vergoldeten oder versilberten Gegenstände und über dessen Anwendbarkeit, was unbedenklich ertheilt werden konnte.

3) Die königl. Regierung von Oberbayern holt unter Vorlage der Akten eine determinirte Aeusserung ein über eine streitig gemachte Anfertigungsart von Damenstifleten, Schuhen und Gamaschen in Hinsicht ihrer Neuheit, Eigenthümlichkeit und Gemeinnützigkeit.

4) Dieselbe königl. Kreisstelle wünscht noch weitere Aufschlüsse in Bezug des Verkaufes und der Anfertigung optischer Instrumente.

5) Die königl. Polizei-Direction in München ersucht um Abordnung eines Ausschuß-Mitgliedes zur Anwendung der hallymetrischen Bierprobe.

6) Der Ausschuß des Thurmbaus-Vereins zu St. Anna ersucht um gutachtliche Aeusserung über die von den beiden Großuhrenmachern Manhardt und Terzer vorgelegten Zeichnungen und Kostenvoranschläge, so wie über die Zweckmäßigkeit der Construktion der beiden Uhrwerke.

7) Herr Advokat Kroning in München erbittet sich ein Zeugniß über sein Verfahren bei Bereitung eines Desinfections-Mittels für Jauchebehälter u. s. w.

8) Der polytechnische Verein, welcher sich in ausserordentlichen Sitzungen mit dem General-Comitée des landwirthschaftlichen Vereins über die besten Mittel zur Hebung der Flachskultur und Leinen-Industrie in Bayern berathen hat, hat seiner Seits für nothwendig erachtet, die Flachs-Röstanstalten in's Auge zu fassen, zu welchem Zwecke sich derselbe mit der Warm-Wasser-Röst-Anstalt zu Ullersdorf in Mähren in Correspondenz setzte.

Die Direction dieser Anstalt eröffnete hierauf, daß das Rösten in den Bottichen im Monate Mai dortselbst in Gang gesetzt werde.

9) Der polytechnische Verein hat eine Stemm-Maschine für Tischler, welche in der mechanischen Werkstätte der Augsburger polytechnischen Schule unter Leitung des Herrn Professors C. Walther angefertiget wurde, zum Gebrauche für die Tischler in München angekauft, und zur Einübung eigens einen Tischlergesellen nach Augsburg abgesendet. Die Maschine ist in diesem Hefte beschrieben.

10) Als ordentliche Mitglieder sind dem Vereine beigetreten:

1) Herr August Mainz, Säcklermeister in München.
2) Herr Adam Satter, königl. Wegmeister bei der k. Bauinspektion München.
3) Herr Friedrich Wolf, Lithograph in München.
4) Herr Nikolaus Zach, Lithograph in München.

---

# Abhandlungen und Aufsätze.

## Die Stabeisenerzeugung durch die Heerd- und durch die Flammofenwirthschaft.

Seit mehreren Jahren gehen unsere Eisenpreise in der Art zurück, daß wir befürchten müssen, bald auf den Punkt anzulangen, wo Produktions- und Verkaufskosten einander ausgleichen.

Das heranrückende Bedrängniß war schon von ferneher sichtbar, hat sich aber namentlich in neuerer Zeit beschleunigt, indem in Folge des größeren Bedarfs und größerer Nachfrage nach Eisen, veranlaßt durch Hoch- und Eisenbahnbauten, sowie durch die Erhöhung unserer industriellen Verhältnisse überhaupt, Kapitalisten sich auf die Eisenerzeugung warfen, wo ihnen Rohmaterial und gute Verkehrswege geboten waren, und Roh- und Stabeisenfabriken mit einer Hast und einem Umfange etablirten, daß man kaum wußte, galt es dem allgemeinen Bedürfnisse abzuhelfen oder der Grösse des lockenden Gewinnes? Vorzüglich mußten die Gegenden, wo Steinkohlen Lagen, den rentensuchenden Unternehmungsgeist anlocken, da England und Belgien sich bezüglich glänzende Verhältnisse zeigten. War man um den Brennstoff nicht mehr verlegen, so ersetzte man den etwaigen Mangel an Erzen durch Einfuhr von Roheisen aus gedachten Ländern, und hatte nun in der Stabeisenfabrikation keine Beschränkung mehr. Der unbedeutende Zoll, noch mehr der Vertrag mit Belgien kam dieser Einfuhr sehr zu statten, und wird auch fernerhin unsern benachbarten, namentlich den rheinischen Werken noch eine erträgliche Existenz sichern, wenn wir den gedrückten Preisen schon fast erlegen. Eisen- und Wasserwege begünstigen ihre Zu- und Abfuhr, und machen den Bezug ihrer Fabrikate auch in grössere Entfernungen ohne bedeutende Erhöhung der Ankaufskosten möglich. Neben diesen Verhältnissen ist es aber besonders die Betriebseinrichtung und Manipulationsweise, wodurch die Wohlfeilheit ihrer Waare erzielt und unsere Fabrikation weit überholt wird. Es ist hier namentlich von der Erzeugung des Stab- oder Schmiedeisens die Rede, da die des Roheisens im Allgemeinen einer mehrfachen Behandlung nicht unterliegt und dabei nur das Brennmaterial den Hauptausschlag gibt. Jene hingegen basirt sich, wie bekannt, auf 2 unter sich ganz verschiedene Hauptmethoden: auf die Heerd- oder Heerdfeuer- und auf die Flammofenwirthschaft, — die auch, als Drittes, miteinander verbunden werden.

Die Heerdwirthschaft stand bisher im Rufe, „besseres“ Eisen zu liefern, und behauptete sich insofern noch immer neben der Flammofen-Wirthschaft. Diese hat nicht nur den Vortheil der wohlfeilern und massenhaftern Erzeugung, sondern auch den der Verwendung beliebigen Brennmaterials, im großen Gegensatze ihrer Schwester, die lediglich an Holzkohlen gebunden ist. Diese Vorzüge sind so augenfällig und entscheidend — sie sind es ja gerade, welche unsern

gegnerischen Konkurrenten das Uebergewicht geben! — Daß man sich höchlich über deren spärliche Zueignung wundern muß, wofür man keinen Grund sieht, wenn nicht in der lieben alten Gewohnheit, in Unkenntniß, Mangel an Energie, oder in der Furcht vor Verschlechterung des Eisens und nachfolgendem gänzlichen Verluste des Marktes. Unkenntniß und Mangel an Energie spielen freilich in unserer Zeit der allgemeinen Bildung und der Thaten eine kontrastirende Rolle, und man sollte glauben, daß das Licht der technischen Aufklärung und Erfahrung auch bis in die kleinsten Hütten gedrungen sei und dort Beurtheilung und Nacheiferung rege mache. Allein man kann sich nur zu oft vom Gegentheile überzeugen. Der vom Urvater ererbte Schlendrian geht seinen alten Gang und gibt mit unüberwindlicher Zähigkeit das Vertrauen, daß er jetzt wohl noch so gut seinen Mann nähren könne, wie früher. Dieses „früher" war jedoch eine Zeit, wo das Erz fast von selbst sich in Silber verwandelte, wo der Berg- und Hütten-Mann nicht viel mehr zu wissen brauchte, als seine geheimnißvoll gewahrten und gepflegten Ausdrücke, und wo die oberflächlichste Erfahrung die Gebieterin war. Zeuge hievon noch ein s. g. alter „Hammer". Auch die allgemeinsten Verbesserungen gleiten spurlos an einem solchen vorüber, und er schlägt demungeachtet so zufrieden auf seinem Ambos, als wolle er sich seines unvergänglichen Ruhmes freuen. Da ist noch die alte Wirthschaft oder Unwirthschaft, die alte Manipulation, der alte ungeheure Kohlenverbrauch, das alte, klappernde Gebläse u. a. m. Doch, überlassen wir ihn seinem Schicksale! — Aufbesserungen und Aneignungen technischer, zeitgemäßer Fortschritte liegen im natürlichen Interesse aller Werkbesitzer. Dieselben können sich aber bei Privaten, wegen ihrer freien und einfachen Bewegung, und weil ihnen auch die nöthigen Geldmittel besser zur Hand fließen, Vortheile, wie sie in diesem Maaße den Staatswerkstätten selten zukommen — schneller und leichter Eingang verschaffen, als bei diesen. Kleine Privatwerke sind freilich oft nicht in der Lage, technisch herangebildete Betriebsführer in ihren Sold zu nehmen, oder unterlassen es auch in dem falschen Glauben, daß es sich nicht lohne; diesen erübriget nichts, als sich an größere Werke anzulehnen, und die Neuerungen dieser nach Möglichkeit in die eigene Hütte zu übertragen. — Aus väterlicher Rücksicht für die Landes-Industrie, und weil ihnen eine größere Auswahl intelligenter Kräfte zu Gebote steht, wodurch sich leicht überall das Beste herausfinden und zu Nutzen machen läßt, sollten die Staats-Werkstätten aller Orten als Musterwerke erscheinen! Diese Erwartung würde, abgesehen von der Finanzfrage, ohne Zweifel auch gerechtfertiget werden, wenn sie eine größere, freieigene Bewegung hätten, und der Erprobung und dem Gewährenlassen der mündigen Kräfte ein freierer Spielraum gelassen würde.

Bei all' diesen Verhältnissen kann es nun nicht anders geschehen, als daß wir von der auswärtigen Konkurrenz auf's Aergste gedrückt werden, die sich, zeitgemäß vorurtheilslos und durch ihre gehörig geordneten materiellen und geistigen Kräfte leicht in den Stand setzt, unsern Markt einzunehmen. Diesen mitzubehaupten, erfordert daher gleichgehende und fesselose Anstrengung, die einzelnen Werken immerhin gelingen mag; ihn aber völlig frei zu halten, bedarf es des äussersten Zusammenwirkens aller Kräfte. Man sage nicht, daß es uns an den Grundbedingungen dazu, an dem Rohmateriale fehle. Es ist Mangel an Unternehmungslust, an Sinn für hüttenwirthschaftliche Vervollkommnung, an zweckgemäßer Verwendung des Brennstoffes, und Unkenntniß über die mineralische Leistungsfähigkeit des Landes, — was sich hinter jene Behauptung flüchtet, und den ergiebigen Schatz unserer Erze und des Brennstoffes zinsenlos liegen läßt. Die Klage über den letztern, die Befürchtung, daß er unsere Eisenindustrie noch weiter zurückbringen werde; verstummt sie nicht im Angesichte unserer prächtigen Torflager, die uns überall umgeben, sowie der Braunkohlen, deren Werth und Benützung uns erst fremde Spekulation kennen lehren muß? Indessen das Holz selbst anlangend, wie

viel könnte davon bei gehöriger Sorgfalt für dasselbe und ökonomischerer Verwendung erspart werden, so daß dessen Zulänglichkeit für unsere Hütten fast ganz außer Zweifel geräth? Eine scheinbare Unbedeutenheit, die Nichtberücksichtigung des Feuchtigkeitszustandes oder Wassergehaltes, wie viel Holz opfert sie nutzlos! Nimmt man letztern nur zu 20 Gewichtsprozenten an, so müssen zu seiner Entfernung 10 Raumprozente Holz verbraucht werden. Sieht man weiters, wie schon oft beklagt worden ist, die unwirthschaftliche Einrichtung unserer Kalköfen, Ziegelhütten, Backöfen, Brehlstuben, die Stubenöfen und Heerde auf dem Lande, und andere ähnliche Feuerungsanstalten, so zeigt sich auch hier die leichte Möglichkeit einer großen Holzersparung. Alle diese Heitzapparate haben in der Regel nur eine und zwar die Heitzöffnung, durch welche die Luft hinein und die Flamme und der Rauch herauszieht, so daß man beständig einen dicken Qualm in dem Ofen herumwirbeln sieht, dessen Heitzvermögen natürlich nicht sehr groß ist. Kalk,- Ziegel- und andere derlei Oefen zunächst an Torflagern, sie brennen dennoch Holz und nur Holz, „weil's früher auch so gewesen ist."

Diese und viele andere ähnliche Verhältnisse erklären leicht den zu befürchtenden oder schon gegenwärtigen Holzmangel und lassen am Ende auch die Sorge für die Speisung unserer Hochöfen nicht ungegründet erscheinen. Allein können wir klagen, wenn wir den Grund der Klage hinwegnehmen können? Steht es nicht in unserer Macht, der besagten Holzverschwendung entgegenzutreten? und vor Allem bei unseren Eisenwerken? Weisen wir nur den Holzverbrauch dieser so viel möglich auf die Hohöfen hinüber, damit diese hiefür versorgt seien; wir können es, ohne unserer Stabeisenfabrikation das Gebiet zu schmälern; es ist dann nur um Wegräumung der oben erwähnten Hindernisse zu thun, welche die Sicherung und Hebung der letzteren in Frage stellen, und besonders ihrer Ausdehnung bisher entgegen waren. Unter diesen Hindernissen nimmt das Vorurtheil keine geringe Stelle ein. Denn unsere Schmiede und Schlosser, seither gewohnt, nur Heerdfrischeisen zu verarbeiten, sprechen ohne weitere Begründung dem Flammofeneisen alle guten Eigenschaften ab, behandeln es mit Widerwillen, und empfehlen es dem Waarenempfänger nicht auf die beste Weise. So blieb es bisher in Mißkredit und theilt gleiches Loos mit dem Walzeisen, welches ebenfalls lange Zeit nicht die Gewogenheit der Schmiede und die Gunst der Nachfrage sich erwerben konnte, bis man denn endlich doch sah, daß das gewalzte Eisen nicht weniger brauchbar sei, als das geschmiedete, und ihm so das Bürgerrecht einräumte. War schon hier, bei dem gewalzten und geschmiedeten Eisen, die Preisdifferenz nicht ohne Einfluß, so muß sie für das Flammofeneisen viel günstiger sprechen; denn die Ursache, warum dieses unsern Markt überschwemmt, ist ja gerade die Wohlfeilheit, — die jedoch auch nichts nützen würde, wenn dasselbe unbrauchbar wäre, oder den schlechten Ruf wirklich verdiente, mit dem man es belegt. Daß man es kauft und verwendet, gibt gerade den Beweis, wie lokal und ungerecht das Vorurtheil auftritt, — und daß die Heerdwirthschaft sich dagegen nicht behaupten kann, auch wenn sie das beste Eisen erzeugen würde, weil dieses nicht mit dem der Qualitätdifferenz entsprechenden Preise bezahlt würde und nicht absolut brauchbar wäre. Mit der Güte der Waare steigt überhaupt selten in gleichem Verhältnisse der dafür zu fordernde Preis, und wie heut zu Tage im Allgemeinen, so steht auch bei dem Eisen die Wohlfeilheit in erster Reihe. Daher die Herrschaft des Steinkohleneisens. Wollen wir nun mit Erfolg Markt halten, so müssen wir vor Allem den Preisen dieses Eisens uns nähern, da wir aber ihnen nicht gleichkommen können, so haben wir die noch übrige Differenz durch etwas höhere Brauchbarkeit unseres Eisens auszugleichen. Beides kann nur erzielt werden durch die Flammofenwirthschaft bei Verwendung von Holzkohlenroheisen. Dem letztern räumen selbst die eingefleischtesten Steinkohlenmänner den Vorzug vor dem Koaksroheisen ein; und sollten wir uns dann mit solchem in Flammöfen gefrischten und ge-

schweißten Eisen nicht auf dem Markt wagen dürfen? und wegen Brauchbarkeit dieses Eisens besorgt sein müssen? Auch das befangendste Urtheil möchte dagegen vergebens um irgend eine Einwendung suchen, — und endlich durch den selbst geschaffenen Nebel blicken. — Um bezüglich der Produktionskosten des Heerd- und Flammofeneisens eine allgemeine Vergleichung zu haben, dürften folgende Bemerkungen dienen. Nehmen wir an, es sei graues, roh schmelziges, nicht ganz gutartiges Roheisen im Heerde zu verfrischen, und bedienen wir uns, zu großem Vortheile, der s. g. französischen Frischarbeit, wie sie in der franche comté stattfindet. Dabei können wir auf eine jährliche Erzeugung von wenigstens 3000 Zentner bei einem Feuer rechnen, mit einem Verbrauche an weichen Kohlen von mindestens 23 Kubikfuß, einem Eisenabgang von 22 Prozent, und einer Arbeitslöhnung von 34 kr. per Zt. ausgebrachtes Eisen. Den Kubikfuß Kohlen zu 4 kr. und das Pfund Roheisen zu 2¼ kr. gerechnet, stellt sich der Erzeugungskosten — nur mit Bezug auf Rohmaterial und Arbeit auf 6 fl. 54 kr. per 1 Zentner.

Wird in Flammöfen gefrischt und in solchen geschweißt, und werden die Oefen mit Holz gefeuert, so beträgt der Aufwand an Brennmaterial höchstens 20 Kubikfuß (mit Inbegriff der leeren Räume, also nicht massiv) der Eisenabgang im Ganzen 20%, und der Arbeitslohn 34 kr. zu 1 Ztr. Prügeleisen, — wie es die Heerdwirthschaft liefert, und stellt sich somit der Erzeugungskosten mit obiger Rücksicht, und den Kubikfuß Holz zu 2¼ kr. gerechnet, auf 6 fl. 5 kr. — Es kann aber auch eine Kombination der Heerd- und Flammofen-Wirthschaft stattfinden, wenn nämlich in Puddelöfen gefrischt und in Heerdfeuern abgeschweißt, oder umgekehrt, in letzteren gefrischt und in Flammöfen geschweißt wird. Im ersten Falle haben wir einen Eisenabgang von 18%, einen Holzverbrauch, (die beim Abschweißen verwendeten Kohlen auf Holz reduzirt) von 34 Kubikfuß, und eine Arbeitslöhnung von 48 kr. per 1 Ztr. erzeugtes grobes Stab- oder Materialeisen, sohin einen relativen Gestehungskosten von 6 fl. 47 kr. — In dem zweiten Falle würde, wenn man graues, rohschmelziges Roheisen verarbeiten wollte, der Holzverbrauch seyn: 34°, der Eisenabgang 27%, und der Arbeitslohn: 30 kr., daher der Kosten per Ztr. ausgebrachtes Prügeleisen: 7 fl. 3 kr.

Es ist also ersichtlich, daß die Flammofenwirthschaft die geringsten Produktionskosten hat, und daß das Schweißen in Heerden vorzüglich denselben erhöht. Diesem scheint aber die letztangeführte Betriebs-Methode, das Frischen in Heerden und Schweißen in Flammöfen, zu widersprechen. Allein es ist zu bedenken, daß man bei dieser kombinirten Wirthschaft wohl nie graues, rohschmelziges und nichtgutartiges Roheisen behandeln wird, da dessen Verfrischung nicht so schnell statthaben kann, daß man durch die Absonderung des Schweißprozesses und Vornahme desselben in einem besondern Heerde oder Ofen viel an Zeit und Material gewänne. Diese Manipulationsmethode ist nur dann minder kostspielig, als die vollständige Heerdwirthschaft, wenn man gutartiges, zum Haargange geneigtes Roheisen zu verschmelzen hat, und nur auf solche Weise sehen wir sie auch ausgeführt. In diesem Falle kann der Erzeugungskosten nicht höher kommen, als auf 6 fl. 42 kr. und mußte obiger Kosten per 7 fl. 3 kr. nur der vorausgesetzten gleichen Verhältnisse wegen angeführt werden.

Bezüglich der Betriebsanlagen und des summarischen Brennmaterialverbrauchs stellt sich folgendes Verhältniß heraus: um z. B. jährlich 15,000 Ctr. Prügel- oder Materialeisen zu erzeugen, bedarf

1) die vollständige Heerdwirthschaft 5 Frisch- oder Heerdfeuer;

2) die vollständige Flammofenwirthschaft 2 Puddel- und 1 Schweißofen;

3) die kombinirte Wirthschaft, und zwar:

a) im ersten Falle 2 Puddel- und 4 Heerdfeuer;

b) im zweiten Falle 4 Heerdfeuer und 1 Flamm- oder Schweißofen.

Der Holzverbrauch wäre:

ad 1) 4207 Normalklafter à 126 Kubikfuß;
ad 2) 2381 „ „ „
ad 3) a) 4044 „ „ „
ad 3) b) 4044 „ „ „

Die Holzersparung allein, welche die Flammofenwirthschaft gewährt, ist von solcher Bedeutung, daß sie bei dem immer fühlbarer werdenden Mangel, oder wenigstens fortwährend steigenden Preise dieses Brennstoffes völlig entscheidend sein soll. Sie gibt uns zugleich deutlich genug zu verstehen, wie wir unseren Hohöfen die Holzkohlen erhalten können, ohne in der Schmideisen-Erzeugung eine Beschränkung erleiden zu dürfen. Ein weiterer Vortheil, den die Flammofen- vor der Heerdwirthschaft voraus hat, ist der, daß sie keine Gebläse nöthig hat, deren Anlage- und Unterhaltungskosten mit den dazu erforderlichen Betriebskräften bedeutend in's Gewicht fallen. Würde man einen kleinen Theil solcher disponibler Kräfte zur Trocknung des Holzes mittelst erwärmter, raschzirkulirender Luft aufwenden, so könnte nicht nur der Holzverbrauch bei den Flammöfen auf ein Minimum gebracht, sondern überhaupt aus dem getrockneten Brennmaterial ein Einfluß auf den Frisch- und Schweiß-Prozeß erzielt werden, der von höchster, umfassender, aber leider im Allgemeinen noch zu wenig erkannter oder gewürdigter Bedeutung ist. Und diese ökonomische Obsorge dürfte auch einstweilen genügen, bis wir zur Vollkommenheit gelangt sind, „den Frischprozeß durch die bis zur Verkohlung des Holzes entweichenden Gase zu bewerkstelligen, die entfallene Kohle aber in dem Hohofen zu verwenden.“ Als einen Schritt hiezu mag man die auf mehreren Hütten bereits mit gutem Erfolge in Ausführung stehenden Gasmanipulationen, die sich sowohl auf das Frischen als Schweißen erstrecken, betrachten; allein bei dermaliger Beschaffenheit unserer Oefen, welche die aus Holz erzeugten Gase benützen, können wir die Gase der Kohle wohl noch nicht entbehren, und müssen daher der Vervollkommnung harren, die uns die strengchemischen Apparate aus den Laboratorien verschaffen werden. Will man übrigens den Betrieb auf Benützung der Gase, aber rathsam nur aus dem Brennmaterial besonders erzeugten, ein ten, so hat man allerdings, wie bei der Heerdw schaft, auch der Gebläse nöthig, allein diese lohne bei rationeller Einrichtung und Wirthschaft d geringeren Brennstoffconsummo.

Um nun zu dem Hauptgegenstande zurückzuke so macht man dem Flammofeneisen hauptsächlich Vorwurf, daß es dem Heerdeisen an Güte weit n steht. Daß hiebei das Vorurtheil stark betheiligt wurde schon oben erwähnt, und möchte nur noch wenigen Worten zu versuchen sein, die aus der brikationsweise entspringende Beschaffenheit beider sensorten zu charakterisiren. — In dem Heerdfeuer das Eisen, außer mit den gaarenden Zuschlägen, noch 2 andern Faktoren in steter unmittelbarer Berühr mit der Kohle und der verdichteten atmosphärischen L oder dem Gebläsewind. Es ist unbestritten, daß Schlacke oder der gaarende Zuschlag das Hauptag beim Frischprozesse ist, die beiden andern Faktoren vorzüglich die Aufgabe haben, den nöthigen Hitz zu erzeugen. So leicht es nun scheint, jeden der F toren in seiner Rolle zu erhalten, so schwierig doch in der That die Erzielung ihrer völlig entsprech den Wirkung und die Verhütung ihres nachtheili Einflußes auf das Erzeugniß. Denn es ist bekan daß bei ungeeigneter Feuerführung und Manipulat das Eisen mürbe, verbrannt, hart und wieder mit K lenstoff, dessen Abscheidung ja gerade der Hauptzw ist, mehr oder weniger verbunden werden kann.

Diese Einwirkung ist nicht nur beim Frischen, s dern auch beim Schweißen möglich, und wird noch m erhöht durch die ungleiche Vertheilung der Hitze Heerde, sowie durch den Unfleiß und die Ungeschickli keit des Arbeiters. Auch im besten Falle hat man h her weder völlig gleichartiges Eisen, noch imm dieselbe Beschaffenheit desselben zu erwarten. Im A gemeinen hat es eine beträchtliche Härte, ungleic Festigkeit, zeigt einen körnigblättrigen Bruch, und daher vorzüglich für Gegenstände tauglich, die ein

Abnützung unterliegen, u. a. zu Wagenreifen, atten und verschiedenen Werkzeugen; erst bei gro- eſtigkeit, die aber nur bei sehr günstigen Umstän- erreichen ist, wird es zu Maschinenbestandthei- ſucht, was indessen des ungleichen Gefüges und Unzuverlässigkeit wegen seltner der Fall ist. Un- Schmiede lieben dieses Eisen vorzüglich aus 2 en: einmal aus Gewohnheit, und dann, weil es n Feuer etwas leichter behandeln läßt als das nofeneisen, das immer einer etwas größern Hitze . Ein größerer Brennmaterialverbrauch und Eisen- g kann hier wenig in Betracht kommen, wenn zuſtellung und Gebläsevorrichtung nur etwas bes- e gewöhnlich sind. Eisenbahnschienen aus Heerd- würden der Härte wegen weit längere Brauchbar- ewähren, als solche von Flammofeneisen, wenn die geringere Festigkeit zu häufige Brüche befürch- eße, weßwegen man vorziehen muß, das der Ab- g zwar weniger widerstehende, aber zähere und re Puddeleisen zu verwenden, wozu noch der Um- kömmt, daß man in Heerden eine massenhafte gung nicht leicht bewerkstelligen kann. — An ität besonders hervorragend ist das Steyrer- und hner Heerdeisen; allein hier hat die Natur soviel arbeitet, daß dem Hüttenmanne nicht viel mehr zu übrig bleibt, als die Erze aufzugeben, das Roh- abzustechen und dieses in Heerden wieder einzu- lzen, um ganz tadelfreies Stabeisen zu erhalten. hier ein „guter" Frischer ist, der hat anderswo, ie Natur nicht so gütig für die Beschaffenheit der gesorgt hat, auf dieses Prädikat noch keinen An- zu machen. Die Frage des Brennstoffes wird diesen Feuern noch eine Aenderung bringen.

Wie im Allgemeinen das Heerdeisen durch gröſ- Härte und geringere Gleichartigkeit cha- isirt ist, so das Flammofeneisen, umgekehrt, geringere Härte und größere Gleichar- eit. Diese Eigenschaften gehen aus dem natür- Umstande hervor, daß das Eisen in den Flamm- mit dem Brennmaterial nicht in unmittelbarer Be- rührung steht, die Hitze gleichheitlich in denselben ver- theilt werden und die Entkohlung, sowie die Abschei- dung der übrigen fremden Bestandtheile bei gehöriger Vertheilung der Zuschläge ꝛc. überall gleich vor sich ge- hen kann. Der Prozeß, sowohl des Frischens als des Schweißens ist hier überdieß dem äußern Einflusse des Arbeiters mehr entzogen, seiner unmittelbaren Einwir- kung entfernter und seiner Aufmerksamkeit vor Allem auf eine gutgeführte Feuerung gerichtet. Damit ist aber nicht gesagt, daß Alles, was er sonst thue, zumal beim Frischen, gleichgültig und ohne Bedeutung wäre, son- dern nur, daß diese derjenigen bei der Manipulation im Heerde nachstehe. Um nur an Eines zu erinnern, so setzt gewiß das Aufbrechen im Heerde eine größere Sorgfalt und Kenntniß voraus, als das ihm analoge Rühren im Puddelofen. Das Schweißen ist nicht min- der ungleich difficiler im Heerde, als im Flammofen. — Das Flammofeneisen hat bekanntlich ein sehniges Ge- füge, ist weich und zäh, und besitzt eine respektive und absolute Festigkeit, die derjenigen des Heerdeisens weit voransteht. In Folge der langgezogenen, aderigen Struktur unterliegt es indessen eher der Abnützung durch Reibung, als das durch seine Körner derselben größe- ren Widerstand leistende Heerdfrischeisen. Wenn daher die Reibung nicht besonders in Betracht kömmt, oder die Härte sich nicht hervorragend geltend machen soll, ist das Flammofeneisen zu allen Schmid- und Schlosserar- beiten auf's Beste qualifizirt, und, wie gesagt, nur die verrostete Gewohnheit trägt gegen seine Verbrauchbar- keit noch Bedenken. Die Sicherheit, welche dieses Ei- sen gewährt, sowie der große Bedarf an Eisenbahn- schienen gebietet, daß diese, ungeachtet sie viel frü- her, als wenn sie aus Heerdeisen erzeugt wären, abgenützt werden, alle aus Flammofeneisen beste- hen. Bezüglich der ersteren ist auch der Ausspruch ei- ner technischen Kommission erwähnenswerth, die sich bei Erbauung der schönen Kettenbrücke zu Mühlheim an der Ruhr aus theoretischen und praktischen Gründen für das Flammofeneisen entschied. — Man glaubt man- chen Orts, für Draht und Nägel „frischeres" oder

Heerdeisen vorziehen zu müssen, ja allein brauchbar zu finden, „weil das Puddeleisen eher unganz wird und weniger spitzt." Allein dieses Begehren ist eben nur lokal und gibt keineswegs den Beweis, daß das zu wünschende Eisen im Puddelofen nicht auch zu erzeugen sei. Es darf dasselbe nur möglichstfleißig bearbeitet und von Schlacke reiner werden, so wird man es hier so gut zu besagtem Zwecke verwenden können, wie dort, wo man kein Heerdeisen hat. — Im Allgemeinen wird die Brauchbarkeit des Flammofeneisens um so höher und umfassender sein, je besser, bei sonst gleichen Umständen das Roheisen war. Es liegt daher in unserm größten und vielseitigsten Interesse, uns dessen zu versichern, d. h. uns das Holzkohlenroheisen zu erhalten; in welches Interesse die Forstwirthschaft nicht minder unterstützend und hebend einzugreifen verpflichtet ist, wie wir dieser durch unsere Betriebseinrichtungen holzersparend entgegenzukommen haben.

Wird das in Flammöfen gefrischte Eisen nicht wieder in Flammöfen, sondern in Heerdfeuern abgeschweißt, so kann es, ja es wird immer mehr oder weniger eine dem Heerdfrischeisen annähernde Beschaffenheit annehmen, da auch bei dieser zweiten Operation die kohlende Einwirkung des Brennstoffes und der Gebläsewind noch den größten Einfluß auf Gefüge und Eigenschaft des Eisens haben. Zwischen beiden die Gränze zu beachten, und das Verhalten des Eisens in der Glüh- und Schweißhitze ꝛc. genau zu kennen, erfordert daher ein nicht gewöhnliches Maaß von Aufmerksamkeit und Erfahrung von Seite des Arbeiters. Die Schwierigkeit wird vermehrt durch die ungleiche Hitze im Heerde, die an jeder Stelle eine andere ist, eine Ungleichheit, deren Größe sich kaum auf Kosten des Brennmaterials mindern läßt. Eine völlig homogene Beschaffenheit des Eisens ist daher selten zu erwarten; es ist dieß schon aus den wenig zu vermeidenden „kurzen Hitzen" zu schließen, die stets ungleiches Eisen liefern und überdieß auch mehr Arbeit und größeren Kohlenverbrauch veranlassen. Bei vorsichtiger Behandlung wird dieses Eisen zwar eine gute Qualität zeigen, jedoch immer gewissermassen die Eigenschaften des Heerdeisens mit d des Puddeleisens verbinden, was sich schon durch Bruchansehen zu erkennen gibt, welches körnig sehnig ist, wenn auch letzteres hervortretend. Mit ser Hinsicht können denn auch die Wünsche nach be zugleich befriedigt werden, und man würde klug t denselben fortan auf solche Weise zu schmeicheln entgegen zu kommen, wenn nicht der große Er gungskosten eine Schranke setzte! Denn abgesehen der Oekonomie überhaupt, so kann bei fortdauern Sinken der Verkaufspreise derselbe nicht beibeha werden.

Das umgekehrte Verfahren, das Frischen Heerden und Schweißen in Flammöfen gibt Allgemeinen ein festeres Eisen, als das eben besp chene, weil das an und für sich härtere Heerdeisen d die durchgreifenden, gleichmäßigen Schweißhitzen, solche im Heerdfeuer nicht zu erhalten sind, auch lichst entkohlt und entschlackt, dadurch weicher, bi und im Gefüge gleichartiger wird, so daß es unter Hammer oder den Walzen eine sehnige, zackige Te erlangt, welche offenbar der Trennung der Theile Widerstand entgegensetzt, als das blätterige oder kör Gefüge des Heerdeisens für sich. Obwohl das Sch ßen im Flammofen den Erzeugungskosten herabdr so stellt doch die Arbeit im Heerde denselben noch hoch, daß er den dermaligen Verkaufspreisen im All meinen nicht entsprechen kann, weßwegen dieses Ei eine besondere Nachfrage und Verwendung, die ei höhern Kaufpreis zuläßt, voraussetzt. So wird es mehreren Werken nur für schwere (Kessel-)Bleche Maschinenbestandtheile erzeugt, wie u. a. auf dem gro und hübschen Werke Mutterhausen im Elsaß, wel für solches Eisen, — das in Heerden bei Kohlen hartem Holze gefrischt und in mit Steinkohlen gefeu ten Flammöfen geschweißt worden ist, fast den dop so hohen Preis verlangt und erhält, wie früher, man Koaksroheisen verwendete und dieses in Flam öfen frischte und schweißte.

Aus dem Gesagten dürfte nun zur Genüge h

vorgehen, in welchem Verhältnisse die Heerd- und Flammofenwirthschaft — und ihre Kombinationen — zu einander stehen. Vor Allem ist ersichtlich, daß erstere die höchsten Produktionskosten erfordert, ohne das relativbeste und begehrteste Eisen zu liefern; daß diese bei der vollständigen Flammofenwirthschaft auf das relative Minimum gebracht werden, und daß in der Abstufung, als man sich der Flammöfen bedient, die Weichheit, Zähigkeit und Gleichartigkeit, ja die allgemeine Brauchbarkeit des Eisens überhaupt zunimmt; daß ferner die Arbeit in Heerden größere Vorsicht und Kenntniß des Arbeiters voraussetzt, während bei Flammöfen leichter zu manipuliren ist und hier der Prozeß selbst weniger von der Willkühr des Manipulanten abhängt, — und daß endlich bezüglich der Wahl des Brennstoffes und des Erzeugungsquantums die Flammöfen ganz besonderen Vorzug darbieten. Die Heerdwirthschaft wird daher nur da weiter bestehen können, wo man sehr wohlfeiles Rohmaterial hat, oder wo Heerdeisen mit Vorzug verlangt und bezahlt wird. Ist beides nicht der Fall, oder ist die Produktion einer Hütte so gering, daß sie den mindesten Umfang der Flammofenwirthschaft nicht erreichen kann, so rettet wohl nichts vor dem Erliegen, sobald der Werth des Heerdeisens auf das Niveau des gewöhnlichen Preises für Flammofeneisen herabgesunken ist. In der That sehen wir auch bereits derlei kleine „Hämmer" die Waffen strecken.

Man hört vielfach einwenden, daß die Preise des auf unsern Markt hereindrängenden Flammofeneisens unnatürlich niedrig und deßwegen unhaltbar seyen. Allein dem ist zu erwidern, daß große Werke mit diesem Preisen noch bestehen können, und fortfahren werden, uns mit ihrem Eisen zu überschwemmen, sey es auch bloß, „um den Kampfplatz zu behaupten." Jedenfalls werden sie die Krisis leichter überdauern, als wir, und sich dann auf unsere Kosten wieder aufrichten. Das sey namentlich von den rhein. ꝛc. Steinkohlenwerken gesagt. Englisches und belgisches Eisen wird uns in bisheriger Wohlfeilheit bei der Fortdauer der dermaligen Zollsätze ohnedem nie fehlen. Aber gesetzt auch, daß die Preise, nachdem der Friedenssegen staatliche Ordnung und gewerblichen Aufschwung überall wieder festgesichert haben wird, etwas in die Höhe gehen, so wird diese Höherungsdifferenz doch in keinem Verhältnisse zu unsern bei Weitem höheren Erzeugungskosten stehen, und folglich nichts weniger, als eine Gewähr für unser Heerdeisen und unsere kostspielige Wirthschaft bieten. Ist es auch unmöglich, eine Preisdifferenz von 2 — 3 fl. pr. Centner ganz zu bewältigen, und vorderhand allein unsere Aufgabe sein kann, dieselbe nur zu mindern, so ist in bisheriger Weise auch nicht einmal dazu die Möglichkeit vorhanden. Daß es sich hiebei noch um einen andern Punkt, der nichts Geringeres betrifft, als die Lebensfrage unserer Hohöfen, handelt, ist schon oben erwähnt worden. Die Heerdwirthschaft ist lediglich an die Holzkohlen gebunden, und wie es mit unserem Holze und der Oekonomie seiner Verwendung steht, bedarf hier keiner weitern Ausführung mehr. Wir kommen schon dermalen in Verlegenheit, unsere Hohöfen zu speisen, welche Zukunft steht ihnen bevor, wenn wir ihnen nicht das bisher zur Stabeisenfabrikation übermäßig verwendete Holz- und Kohlenquantum zuweisen? Wäre es auch nur eine Vertheuerung, die wir ihrem Consummo verursachten, so müßte sich ja diese nur wieder auf das Schmideisen zurückwerfen, und statt seine Preise mäßigen zu können, würden diese steigen. Es ist dies freilich eine Sache, die leicht einzusehen ist, aber lebt man nicht wie auf einer terra incognita? Selbst in dem Falle, daß Steinkohlen uns zu Gebote stünden, wäre es unsere dringendste Aufgabe, uns das Holzkohlen-Roheisen zu erhalten, da wohl männiglich bekannt ist, daß dieses für jede Frischmethode und jede Waare von Schmideisen gesuchter ist, als das Koaksroheisen.

„Nichts ist kostbarer als die Zeit", nicht bloß ein philosophisch, sondern auch ein ganz materiellbegründeter Satz, — den jedoch ebenfalls noch die gebührende Achtung und Berücksichtigung mangelt. Im Großen wie im Kleinen, im Gebiete unserer Eisenindustrie über-

haupt, wie in den einzelnen Betriebszweigen verlieren wir das richtige Ausmaaß der Zeit, schreiten dort erst spät, nachdem unser Markt besetzt ist, in die Fußstapfen der ihn Einnehmenden — wenn wir uns dann doch dazu bequemen! — und verachten und mißkennen hier im veräftelten Betriebe die kleinen Zeittheilchen, die sich als Summe ergiebig und größeren Gewinnes fähig zeigen. Hiezu Beispiele anzuführen, wäre nicht schwer, doch bescheidet man sich, die Sache nur berührt zu haben, und die fruchtlose Kritik des Einzelnen dem Allgemeinen hintanzusetzen. Es drängt überhaupt den Verfasser dieser Zeilen weder Schreiblust, noch überhebender Ton — salvo meliori! — sondern lediglich, wenn es nicht zu hoch klingt, Liebe und Interesse für das große und schöne Reich der Eisenindustrie, die indessen, wenigstens in beschränkterem Gebiete, kaum schon so stolz sein dürfte, um nicht auch — Brosamen hinzunehmen. F. F.

---

# Beschreibung

der

## Fabrikation der Corsetten ohne Naht, mittelst eines eigenen Maschinen-Webstuhles,

worauf Carl d'Ambly von Berg bei Stuttgardt am 6. November 1850 ein Privilegium für das Königreich Bayern auf 9½ Jahr erhalten hat.

(Mit Zeichnungen auf Blatt V. Fig. 1 — 5.)

### Beschreibung der Zeichnung.

Fig. 1. Webstuhl (ähnlich dem Bortenwirkerwebstuhl) mit Zettelleiter Länge 6', Höhe 7' 2", Breite 3' 6".

- A Corsetten;
- B Brustbaum mit Stiften versehen, nöthig zur Spannung des Gewebes;
- C Spannung des Zettels durch Federn und Gewicht;
- D Zettelleiter, enthaltend 7 hintereinander stehende Eisenstangen, wovon die Erste 3 große Zettelspulen, jede mit 200 Fäden fassend, aufnimmt; die Zweite wie die folgenden 5 Eisenstangen nehmen jede 4 Spulen auf, nämlich 2 äußere mittelgroße von je 80 Fäden und 2 mittlere Kleine von je 60 Fäden, somit die ganze Leiter

| | | |
|---|---|---|
| 3 große Spulen je zu 200 Fäden | 600 | Fäden, |
| 12 mittelgroße dto. je zu 80 „ | 960 | „ |
| 12 kleine Spulen je zu 60 „ | 720 | „ |
| *) 27 Spulen enthaltend mit . . | 2280 | Fäden. |

Fig. 2. Carletten, Benennung der zur Fabrikation besonders nöthigen Brettchen verschiedener Größe von 7''' bis 6" lang, sämmtlich von 6''' Breite und je nach ihrer Länge mit 3 bis 23 von oben nach unten schief eingeschlagenen starken Nähnadeln versehen, welche siehe Fig. 4 a in den bereits gewobenen Zeug (als Krempen) eingesteckt und an die an dem Brustbaum angebrachten Stifte vermittelst ihrer mit Schleifen versehenen Schnüre M eingehängt und mit Hülfe eines starken Druckes der Lade schroff angespannt werden, bis die gerade Spannung des bereits gewobenen Stoffes hervorgebracht ist, was bei Beschreibung der Fabrikation deutlicher dargestellt werden kann. Die nöthige Anzahl Carletten der verschiedenen Größen ist 18 Stück für einen Stuhl.

Fig. 4 zeigt ein halb gewobenes Corsett ohne Naht, nebst den bei der Fabrikation nöthigen Bestandtheilen:

---

*) Anstatt der unter C und D beschriebenen Spannung ist der Einfachheit halber, die im Webstuhl Fig. 1 angegeben, beibehalten, und die ebenfalls beschriebene vordere Spannung mit Carletten und Contremarscharbeit im Stuhl Fig. 2 — mit Radspannung und Maschine vertauscht, — so daß die vordere Spannung des Webstuhls Fig. 2 und hintere Spannung des Webstuhls Fig. 1 maßgebend ist, jedoch theilweise mit Contremarsch- und theilweise mit Maschinenstuhl gearbeitet wird.

A Carletten, welche zur Spannung der Arbeit in den bereits gewobenen Zeug eingesetzt und mit den daran angebrachten, mit beiderseitigen Schleifen versehenen Schnüre; woran

B am Brustbaume eingeschlagene Stifte eingehängt sind, wodurch nun die Arbeit (der gewobene Stoff) gerade gespannt ist;

C bereits wellenförmig eingewobene Brust;

F desgleichen „ „ Hüfte;

G ein durch die ganze Breite der Zettel circa 2 Zoll Länge (dem Zettel nach) hohl eingewobener Platz zum Einschalten der Planchette;

J Brustbaumwolle zur Ueberspannung der gewobenen Corsette.

K Zettel.

§. 5. Das Schiffchen (die Spule mit zweifach gedrehtem Baumwollenfaden zum Einschlag) A 32 bis 40 Double.

Dieses Schiffchen ist von beiden Seiten spitz zu-ufend, um das Stechen des Fadens hervorbringen zu nnen. (Stechen des Fadens ist in obiger Note genau schrieben.)

## Beschreibung der Fabrikation.

Um ein Corsett ohne Naht zu weben, wird ein ttel von gewöhnlich 2280 Fäden auf den Stuhl gannt, siehe Fig. 2 D, und nachdem die Spannung htig gestellt ist, wird das Corsett, wie folgt, angngen zu weben.

§. 1. Das Corsett wird der Länge nach auf dem tuhle gewoben.

§. 2. Die Taille bleibt durchaus in der Mitte s Gewebes mit 2" Breite, so wie der Zettel der Taille mer gleich schroff gespannt bleibt, somit die Taille er die Mitte des Gewebes mit 2" Breite, ein gera-s Gewebe ist; wogegen der Rücken, die Brust und üften, erstere zwei rechts und letztere links geschweift er wellenförmig nach beliebiger Größe eingewoben rden, somit diese eine wellenförmige oder geschweifte ebart sind.

§. 3. Zuerst wird ungefähr 1" 7"' gerade einfach, dann der erste Fischbeinplatz ebenfalls gerade, jedoch mit 4"' lang hohl eingewoben und dann

§. 4 der Rücken zuerst durch Aufnehmen mit dem Schiffchen (die Einschlagspule enthaltend) auf der rechten Seite siehe Fig. 3 C derart eingewoben, daß man das Schiffchen blos bis an die Taille einlaufen, dann einen Faden auf dem Zettel sticht und das Schiffchen wieder zurücklaufen läßt, somit die Colonne (Benennung des Gewebes zwischen einem Fischbeinplatz und dem andern) gegen die rechte Außenseite oder dem Rücken durch das bis an die Taille ab- und zunehmenden Einschießen, dieses nach jedesmaligem Stechen eines Fadens zurücklaufenden Schiffchens, eine geschweifte Erweiterung, somit die Form des Rückens bekommt. Stechen des Fadens ist: mit dem durch seine beiderseits spitze Form bezeichneten Schiffchen, siehe Fig. 5, am besprochenen Platze aufwärts durch den Zettel durchzuziehen, Einen Faden rückwärts liegen zu lassen, damit bei dem Einstechen auf dem nächsten Faden auswärts und dann dem Zurückschießen des Schiffchens das zurückgeschossene Garn an diesen liegen gelassenen Faden des Zettels als Gewebe hält.

§. 5. Da das Gewobene nun durch das einseitige Einschießen auf der rechten Seite länger auf dem Zettel liegt, oder mehr auf der rechten als linken Seite eingewoben ist, so wird diese rechte Seite vermittelst der Carletten wieder gerade auf den Stuhl gezogen.

Um dieses Geradeziehen zu bewerstelligen, werden die Carletten auf der rechten Seite mit den Nadeln in das bereits Gewobene eingesetzt, mit den an den Carletten befestigten Schnüren, an die am Brustbaum eingeschlagene Stiften eingehängt und mit den an diesen Schnüren befindlichen Schleifen so lange angezogen, bis das Gewebe wieder gleichgespannt gerade auf dem Stuhle liegt, oder deutlicher gesagt, die Lade muß dann wiederum auf der gewobenen Arbeit in der ganzen Breite durchaus gleich anschlagen.

§. 6. Nachdem rechts die erste Colonne des Rü-

ckens eingewoben und links an der Hüfte zu arbeiten angefangen ist, so daß nun von der linken Seite aus, siehe Fig. 4 F, wieder bis an die Taille ab und zunehmend, immer ein Faden stehend und wieder zurück mit dem Schiffchen geschoßen wird, je nachdem man die, Hüfte groß oder klein gewoben zu haben wünscht: so wird

§. 7. das Gewebe, wie bei dem Rücken schief auf dem Stuhle liegen, und es wird nun, um die gewobene Arbeit wieder gerade auf den Stuhl zu ziehen, auch auf der linken Seite eine Anzahl Carletten eingesetzt und das Geradeziehen eben so bewerkstelligt, wie bei dem Rücken in §. 5.

§. 8. Wenn nun das Gewebe wieder gerade auf dem Stuhle liegt und die erste Colonne fertig ist, so wird 3‴ lang gerade und hohl als Platz zum zweiten Fischbein der ganzen Breite nach durchgeschoßen und so 6 bis 7 Colonnen je nach gegebener Größe des zu werdenden Corsetts fortgefahren, wie aus den Mustern zu ersehen ist.

§. 9. In der 6ten bis 7ten Colonne wird nun an der Brust angefangen zu weben und wie oben bei Rücken und Hüften durch das einseitige ab- und zunehmende Einschießen des Schiffchens und ab- und zunehmende Stechen der Fäden kann der Brust eine beliebige Höhe und Wölbung gegeben werden.

§. 10. Sobald die erste Colonne der Brust fertig ist, werden wieder die Carletten auf der Brustseite eingesetzt und, wie oben beschrieben, das Gewebe gerade auf den Stuhl gespannt.

Um nun jedoch den Bauch, der in gleicher Colonne, wie die Brust anfängt, wohl aber um 7″ schmäler als die Brust und sogar 1″ schmäler als die Taille einzuweben ist, anzubringen, wird in dem Maaßstabe wie die Brust auf einer Linie mit der Taille durch Spannung der Carletten gebracht ist, die bereits auf der Bauchseite eingesetzten Carletten ebenfalls in die Linie der Taille, jedoch durch Nachlassen der Spannung mittelst der Schnüre der Carletten gebracht und der dann dadurch nicht mehr schroff gespannte Zettel auf die, siehe Fig. 2 D, bezeichneten Zettelspulen zurück aufgewunden, und vermittelst der Federn und Gewichte, siehe Fig. 2 C, wieder schroff gespannt, bis wiederum die bereits gewobene Arbeit gerade auf dem Stuhle liegt, um die gerade hohle Arbeit für den nöthigen Fischbeinplatz einweben zu können.

§. 11. Brust und Bauch wird so nach und nach vollendet und dann der Planchettenplatz gerade und hohl mit 1″ 6‴ bis 2″ Länge eingewoben.

§. 12. Nach vollendetem Planchettenplatz wird die zweite Seite des Corsettes in der umgekehrten Ordnung wie die beschriebene Seite angefangen zu weben, somit mit Brust und Bauch ꝛc. angefangen und mit dem Rücken geendiget.

Aus obiger Beschreibung ist zu ersehen, daß das Geheimniß dieser Webeart in der Spannung, vorzüglich aber in der Spannung mit den Carletten liegt und vermöge dieser Spannung jede beliebige geringere oder stärkere Wölbung an den beiden Seiten des Gewebes, als Brust, Rücken und Hüften, oder selbst in der Mitte eines sonst ganz gerade gewobenen Stoffes eingewoben werden kann.

---

## Oscilirendes Cylinder-Gebläse

von

**Ferdinand Höbel.**

(Mit Zeichnungen auf Blatt V. Fig. 12 — 13.)

### Beschreibung der Zeichnung.

Fig 12. Seitenansicht.

Fig. 13. Vordere Ansicht.

a der Cylinder, worin die Luft gepreßt wird;

b das Ausströmungsrohr, worin sich 2 Ventile befinden, Nr. 1 u. 2;

c der lederne Schlauch, an das Rohr angemacht, durch welches die Luft zieht, während der Cylinder

sich links und rechts, wie die Kurbel den Zirkel beschreibt, an der Kolbenstange bewegt;

l die Reservekugel mit einem Sicherheitsventil. Dieselbe ist von Weißblech und ist auf der Säule angeschraubt;

e die Säulen sind hohlgegossen und werden oben und unten mit Schrauben festgemacht;

f die Stopfbüchse, worin die Liederung von Hanf ist;

g die Kolbenstange mit dem Schlußbande, Keil und Metalllager. Der Kolben wird an die Kolbenstange mit einer Mutter befestigt, und durch Mutter und Kolbenstange geht ein runder doppelter Schlußkeil, damit die Mutter nicht los werden kann;

h die Kurbel wird am Wirtelbaume festgemacht, um die Bewegung dem Cylinder zu geben;

der Kolben ist von Gußeisen, und hat eine Hohlkehle eingedreht, damit man ein Seil von einem Zoll dick mit einem Hammer einschlagen kann. Es ist nicht gesagt, daß man einen Kolben von Gußeisen haben muß, da man praktisch bewiesen hat, daß ein Kolben von Holz, der in der Mitte mit eingelassenen Scheiben versehen ist und mit vier Nietnägel angemacht, demselben Zweck entspricht, wie ein gußeiserner;

k die Einsaugventile mit dem Gewichte sind 11″ lang 10″ breit, und müssen mit Schafpelz überzogen werden, damit, wenn der Kolben die Luft zusammenpreßt, das eine Ventil sich schließen, und das andere sich öffnen muß. Wie der Kolben hinunter geht, so öffnet sich das obere Ventil, und auf diese Art wechseln die Ventile auch bei der Ausströmung Nr. 1 u. 2 oben und unten.

Dieses Gebläse ist sehr einfach und bedarf sehr enig Reparatur; es hat denselben Zweck wie alle an- en Cylindergebläse, die bis jetzt bestehen. Es liefert it einem Cylinder hinlänglich Luft für 2 Frischfeuer er Schmelzfeuer, und zwei Zeugfeuer, mit einer Ge- windigkeit von 8 bis 9 Touren in einer Minute. Ueberdieß kommt es verhältnißmäßig auch sehr billig zu stehen, da das Gestell von Holz ausgeführt werden kann, und ist bereits auf mehreren Hüttenwerken in Steiermark und Kärnthen mit dem besten Erfolge in Anwendung.

---

## Neue Methode, alle Arten Talg in der kürzesten Zeit vollkommen zu bleichen und zu härten.

Von

**Anton Wimmer,**

Professor an der k. Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Landshut.

Wie ich schon in dem Aufsatze über Untersuchung fetter, nicht trocknender Oele auf ihre etwaige Verfälschung mit trocknenden Oelen (sieh Heft XI und XII des Kunst- und Gewerbeblattes, Jahrgang 1851) bemerkt habe, lassen sich alle Fette als die Gemenge von mehreren einfachen Fettarten ansehen, von welchen Stearin, Margarin, Oleïn und Olin die häufigst vorkommenden sind. Die verschiedenen quantitativen Verhältnisse dieser Fette bestimmen die physikalischen und chemischen Eigenschaften der einzelnen Arten, so daß wir unter den natürlich vorkommenden Fetten die starren, festen und schwer schmelzbaren Fette als Talgarten, die halbstarren, weichen, leichter schmelzbaren als Schmalzarten und die flüssigen als fette Oele unterscheiden.

Die Talge, deren Gebrauch als Nahrungsmittel, zur Fabrikation der Kerzen, Seife u. s. w. allgemein bekannt ist, finden sich im Zellgewebe der Thiere, namentlich der wiederkäuenden, kräuterfressenden Thiere. In den härtesten und am schwersten schmelzbaren Fetten ist Stearin in ihrer Zusammensetzung vorherrschend; daneben findet sich Oleïn und Margarin. Der leicht ranzig werdende Hammeltalg und der riechende Bocktalg enthalten außerdem noch geringe Mengen solcher Fette, welche stark riechende, flüchtige Fettsäuren (Kapron Hircin ꝛc.) geben.

Die Schmalze finden sich eben sowohl im Pflan-

zenreiche, wie im Thierreiche; Margarin ist ihr vorwiegender Bestandtheil, so namentlich im Schweine-, Hunde- und Gänseschmalz. Auch die gewöhnliche Butter, so wie das Palm- und Kokusnußöl gehören hieher.

Die fetten Oele endlich stammen größtentheils aus dem Pflanzenreiche und werden aus den zerstampften oder zerquetschten Pflanzentheilen durch Auspressen, zuletzt gewöhnlich unter Mitwirkung der Wärme gewonnen. Die nicht trocknenden fetten Oele enthalten vorzugsweise Olëin, die trocknenden hingegen enthalten Olin als vorwiegenden Bestandtheil, nebstdem auch mehr oder weniger Margarin, weßwegen sie auch ganz oder nur theilweise erstarren, wenn man sie der Kälte aussetzt, wobei das Margarin krystallinisch sich abscheidet.

Im vorliegenden Falle interessiren uns vorzugsweise die ersteren der genannten Fettarten, die Talge, weßwegen wir diese einer näheren Betrachtung unterziehen wollen.

Die Talgarten sind, wie alle thierischen Fette, aus Zellen mit sehr feinen, dünnen Häuten gebildet, welche letztere, indem sie an der Luft Wasser verlieren und trocknen, sich ein wenig zusammenziehen und dabei eine poliëdrische (vielflächige) Form annehmen, beim Erweichen aber das Ansehen mehr oder weniger eiförmiger Bläschen besitzen. Wird der Talg, so wie er aus den geschlachteten Thieren genommen wird, erhitzt, so verdampft zuerst das in den das Fett umschließenden Zellenhäutchen enthaltene Wasser, letztere schrumpfen zusammen und da zu gleicher Zeit das in diesen enthaltene Fett durch die Erhöhung der Temparatur flüssig wird und sich ausdehnt, so veranlassen diese beiden entgegengesetzten Wirkungen das Zerreissen der Zellen und das Ausfließen des flüssigen Fettes. Hierin besteht nun das sogenannte Auslassen des Talges und wir ersehen auf dem ersten Augenblicke, daß eine vorherige bestmöglichste Zertheilung der einzelnen Fettzellen durch größtmöglichste Zerkleinerung der rohen Unschlittlappen um so nothwendiger erscheint, als hiedurch nicht nur eine Verminderung des Volumens der Stücke und somit eine gleichförmigere Einwirkung der Temperatur bezweckt, sondern auch dem schmelzenden Talge ein freier Ausweg aus den Zellen verschafft wird. Ist dieses nicht der Fall, so ist man entweder gezwungen, die Temperatur bis zu einem Grade zu steigern, bei welcher die nicht zertheilten Zellen durch die angewandte Hitze zersprengt werden, wobei aber eine mehr oder minder größere Quantität Talg zersetzt wird, was sich schon durch die mehr oder minder dunkle Färbung desselben kund gibt, — oder die Trennung des Fettes von den Zellen bleibt nur unvollständig, was eine nothwendig geringere Ausbeute an Talg zur Folge hat.

Man wird mir zwar erwidern, daß diese Mißstände durch Zusatz von verdünnter Schwefelsäure oder, wie in neuerer Zeit vorgeschlagen wurde, durch Zusatz von einer schwachen Lauge zu vermeiden seien. Allein abgesehen davon, daß die genannten chemischen Agentien erst bei einer den Kochpunkt des Wassers übersteigenden Temperatur eine vollständige Auflockerung und Zerreißung aller Fettzellen bewirken, was die von Darcet hierüber angestellten Versuche zur Genüge darthun, so hat der auf die eben angegebene Weise gewonnene Talg die so unangenehme Eigenschaft, während des Sommers flüssiges Olëin ausfließen zu lassen, was höchst wahrscheinlich davon herrührt, daß durch die Behandlung mit Säure oder mit Lauge eine kleine Menge Talg in fette Säuren umgewandelt wurde, deren deutlichere Krystallisation ein wenig Olëin in Freiheit setzt. Dieß ist auch der Grund, warum die Kerzenfabrikanten den durch bloßes Ausschmelzen gewonnenen, wenn auch mehr oder weniger gefärbten Talg dem unter Zusatz von Schwefelsäure oder Lauge ausgeschmolzenen, wiewohl weißeren und härteren Talg vorziehen. — Jedenfalls ist eine bessere Zerkleinerung des rohen Unschlitts, als es bisher im Allgemeinen geschieht, um so mehr wünschenswerth, als hiedurch nicht nur das Auslassen unendlich beschleunigt, sondern auch die durch die nothwendig erhöhte Temperatur bewirkten Veränderungen des Talges bedeutend vermindert würden. Es sind zwar schon einige Maschinen zu diesem Behufe construirt worden, von denen die einen der Hauptsache nach aus vertikalen, gußeisernen

bestanden, welche sich auf einem horizontalen
in drehten, oder es wurden cannellirte, gußei-
ylinder angewendet, von denen das Unschlitt,
einem Walzwerke zerdrückt wurde; allein die
schen Eigenschaften der fetten Körper, welche zu
g sind, um leicht behandelt werden zu können,
iese Zerkleinerungsmaschinen wenig vortheilhaft
, so daß man sie jetzt kaum mehr gebraucht.
weifel aber wird sich der eine oder der andere
ausgezeichneten Mechaniker veranlaßt fühlen,
o unendlich wichtigen, mit der in unserm lieben
nde so schwunghaft betriebenen Viehzucht innig
enhängenden Gegenstande seine Aufmerksamkeit
ken, um durch Construirung einer Unschlitt-Zer-
ngsmaschine den benannten Mißständen abzu-

ie ich schon oben erwähnte, wird der Talg, so
es Fett, wenn sie einer den Kochpunkt des Was-
ersteigenden Temperatur ausgesetzt werden, um
zersetzt, je höher die Temperatur stieg. Die
erathen zwar bei gesteigerter Hitze in ein schein-
kochen; die entweichenden Gase sind aber nicht
mpfe der unzersetzten Fette, sondern es sind vor-
se brennbare Gase (Kohlenwasserstoffe), welche
setzungsprodukte der Fette auftreten, während
durch die immer dunkler werdende Farbe ihre
itende Zersetzung anzeigen. Die hiebei sich ent-
en, unendlich leicht entzündbaren Gase sind auch
ache, warum die Butter oder das Schmalz so
u brennen anfangen, wenn eine unachtsame Kö-
selben zu heiß werden ließ. — Mit diesen Gas-
ntweicht stets ein äußerst unangenehm riechender,
gen und Augen heftig reizender Körper, den man
ëin genannt hat, und dessen Geruch Jedermann
ist, der an einem noch glimmenden Dochte ei-
llampe oder Unschlittkerze gerochen hat.

ir ersehen daraus, daß die mehr oder minder
Farbe des Talges ausser allenfalls färbenden Un-
iten vorzugsweise den enthaltenen Zersetzungs-
en zuzuschreiben ist, welche vollständig entfernt
werden müssen, um einen vollkommen weißen Talg zu erhalten; wir ersehen aber auch, daß die bestmöglichste Verwandlung des im Talge enthaltenen Olëins in festes und krystallisirbares Elaidin um so wünschenswerther erscheint, als von dem größeren oder geringeren Olëin-Gehalt des Talges seine größere oder mindere Härte abhängt. Diese letztere Eigenschaft ist es auch, welche die Kerzenfabrikanten dem zu verarbeitenden Talge in möglichst hohem Grade zu ertheilen suchen, da der Talg um so schwerer schmilzt, die daraus gefertigten Kerzen daher um so weniger abrinnen, je härter er ist, abgesehen davon, daß er sich auch weniger unangenehm anfühlt, als nicht gehärteter Talg.

Um diesen Zweck zu erreichen, wendet man bisher verdünnte Schwefelsäure, Alaun, Borax u. s. w. an, ohne aber die gestellte Aufgabe zur Befriedigung zu lösen.

Nach einer Reihe von Versuchen, welche ich über diesen so interessanten und wichtigen Gegenstand anstellte, gelang es mir nun, ein Verfahren zu erfinden, durch welches die benannten Zwecke vollständig erreicht werden. Ich nehme um so weniger Anstand, dieses Verfahren zu veröffentlichen, als es mir ein wahres Vergnügen gewährt, zum Gedeihen irgend eines Zweiges vaterländischer Industrie nach Thunlichkeit mitzuwirken. — In dem oben angeführten Aufsatze über Unterscheidung trocknender und nicht trocknender fetter Oele habe ich gezeigt, daß das Olëin durch die salpetrige Säure in krystallisirbares Elaidin übergeführt wird, welche Umwandlung wir der starken Oxydationskraft der salpetrigen Säure zuzuschreiben haben. Nichts scheint demnach näher zu liegen, als die Anwendung der salpetrigen Säure auch in dem vorliegenden Falle; allein die von mir dießfalls angestellten Versuche gaben nur negative Resultate, indem bei Anwendung der salpetrigen Säure allerdings das im Talge befindliche Olëin in Elaidin übergeführt, aber auch eine mehr oder minder große Quantität Stearin und Margarin zersetzt wird, so daß ich statt eines weißen, harten Talges eine weiche, schmierige, braungefärbte Masse erhielt. Es mußte also ein anderes Mittel gefunden werden, und dieses Mittel,

welches in der Folge zu gar manchen Zwecken mit großem Vortheile benutzt werden dürfte, bietet uns die Chromsäure. —

Diese Säure, welche einen Hauptbestandtheil des rothen chromsauren Kalis ausmacht, und welche die Hälfte ihres Sauerstoffes mit großer Leichtigkeit abgiebt, wendete ich nun zu dem vorliegenden Zwecke auf nachstehende Weise an, und erlaube mir der Deutlichkeit wegen eine Beschreibung des von mir in größerem Maaßstabe ausgeführten Versuches hiemit folgen zu lassen.

In einem hinlänglich großen, kupfernen Kessel wurden 100 Pfund gewöhnlichen, ausgelassenen und ziemlich braun gefärbten Unschlitts mit Zusatz von 1 Maaß reinen Wassers bei gelindem Feuer geschmolzen. Dem ruhig schmelzenden Talge setzte ich nun unter beständigem Rühren 1 Pfund englischer Schwefelsäure, welche zuvor durch allmähliges Eingießen der Säure in 3 Maaß reinen Wassers verdünnt wurde, und ½ Pfund rothen chromsauren Kali's hinzu, welches letztere in ein mäßig feines Pulver verwandelt worden war. Sogleich nach dem Zusatze der benannten chemischen Agentien zeigte sich die Wirkung der durch die Schwefelsäure aus dem doppelt chromsauren Kali ausgeschiedenen Chromsäure auf den Talg, welcher von letzterer eine immer dunklere Farbe annahm, so daß er nach kurzer Zeit ganz schwarzbraun gefärbt erschien. Kaum war dieser Zeitpunkt eingetreten, so beurkundete ein immer mehr zunehmendes Schäumen, so wie ein heftiger Geruch nach Akrolëin die durch die Chromsäure erfolgende Oxydation der färbenden Zersetzungsprodukte, so wie des Olëins im Talge. Allmählig ging die anfangs braune Farbe des Schaumes in eine hellgrüne über, worauf das Schäumen in gleichem Maaße nachließ und endlich ganz aufhörte, so wie auch der üble Geruch völlig verschwand, worauf zur leichteren Abscheidung des gebildeten doppeltschwefelsauren Chromoxydes und doppelt schwefelsauren Kali's noch weitere 3 Maaß reinen Wassers zugesetzt wurden. Das Feuer, welches nur gegen Ende der nicht ganz 2 Stunden lang dauernden Operation bis zum schwachen Kochen des Kesselinhaltes verstärkt werden darf, ließ ich nun von selbst ausgehen und überließ den wasserklar erscheinenden und nur schwach grün gefärbten Talg während einiger Stunden dem ruhigen Absitzen, worauf ich letzteren von der dunkelgrün gefärbten am Boden des Kessels sich befindlichen Flüssigkeit abschöpfen ließ. — Der erkaltete Talg besaß nun eine sehr schöne, weiße, schwach ins Hellgrüne sich ziehende Farbe und eine sehr große Härte. Um mich nun zu überzeugen, ob der so gehärtete und gebleichte Talg auch in jeder andern Beziehung den gehofften Erwartungen entspricht, ließ ich von diesem Talge mehrere Sorten Kerzen mit gedrehten, gewirkten und geflochtenen Dochten gießen. Aber auch hier bewies sich die Vortrefflichkeit des von mir angewandten Verfahrens. Die daraus gefertigten Kerzen besitzen nicht nur die dem Talge zukommenden oben angeführten Eigenschaften in Beziehung auf Farbe und Härte, sondern brennen auch ruhig, ohne im geringsten abzurinnen, ohne Verbreitung eines üblen Geruches oder schädlicher Dämpfe (das allenfalls in höchst geringer Menge enthaltene Chromoxyd ist weder flüchtig, noch irgend wie schädlich), und was die Hauptsache ist, mit einem viel weißeren Lichte als die gewöhnlichen gegossenen Kerzen mit gleichem Dochte. — Um einen andern Theil des auf oben beschriebene Weise präparirten Talges ganz blendend weiß darzustellen, wurde dieser unter Zusatz einer entsprechenden Menge reinen Wassers bei sehr gelindem Feuer wiederholt umgeschmolzen, das grünlich gefärbte Wasser von dem erstarrten Talge entfernt und so auch dieser Zweck vollkommen erreicht.

Im Großen läßt sich meine Methode mit noch größerem Vortheile anwenden, zu welchem Behufe ich folgende Verfahrungsweise in Vorschlag zu bringen mir erlaube.

Statt des theuren kupfernen Kessels bedient man sich weit zweckmäßiger einer entsprechend großen bleiernen Pfanne, welche nicht nur weit billiger zu stehen kömmt, sondern im vorliegenden Falle dem Zwecke um so mehr entspricht, als die verdünnte Schwefelsäure

as Kupfer, nicht aber das Blei anzugreifen und
ſen vermag. Dieſe Bleipfanne muß ſo einge-
ſein, daß nur der Boden der Pfanne, welche
nem eiſernen, mit Thon beſchlagenen Roſte zu
kömmt, dem Feuer ausgeſetzt wird, nicht aber
Wände, theils um einer Zerſetzung des mit den
n Wänden in Berührung ſich befindlichen Talges
ugen, theils um nach Belieben größere und klei-
uantitäten Unſchlitt darin bearbeiten zu können,
auch an einer Seite der Pfanne, und zwar am
derſelben eine durch einen Hahn verſchließbare
röhre angebracht ſein muß, wovon wir den Grund
erſehen werden. Die angegebenen Quantitäten
annten Chemikalien, ſowie die beſchriebene Ver-
zsweiſe bleiben auch hier die gleichen, nur mit
nterſchiede, daß die vollſtändige Entfernung des
benen ſauren ſchwefelſauren Chromoxydes und
ſchwefelſauren Kali's aus dem Talge dadurch
ewerkſtelligt werden kann, daß man die am Bo-
: Pfanne ſich befindende dunkelgrüne Löſung der
ten Salze nach dem vollſtändigen Abſetzen des
rten, noch flüſſigen Talges durch die oben er-
Abzugsröhre ablaufen läßt, worauf eine entſpre-
Quantität reinen Waſſers auf den Talg gegoſ-
nd nach wiederholtem Abſtehen mehr oder weni-
färbt wieder abgelaſſen wird.

ine Frage bleibt mir noch zu beantworten übrig,
die, „zu was wohl die dunkelgrüne Löſung obi-
ilze, welche man bei Anwendung meines Verfah-
ls Nebenprodukt erhält, zu gebrauchen ſei.“ —
uch hiefür gibt es Rath. Verſetzt man nämlich
annte dunkelgrüne Löſung mit einer Pottaſchen-
Soda- Löſung, ſo fällt ein ſchön apfelgrünes
, kohlenſaures Chromoxyd nieder, welches nach
jem Auswaſchen und Trocknen als eine außeror-
dauerhafte und dabei ganz unſchädliche Maler-
u Waſſer- und Oelfarben, ſowie in der Glas-
orzellanmalerei (namentlich in letzterer) häufige
dung findet. Wendet man ſtatt Pottaſchen- oder
Löſung gebrannten und gelöſchten Kalk an, ſo er-
hält man ein Gemenge von Gyps und Chromoxyd,
welches eine ſehr angenehm grüne Farbe beſitzt und
mit Leimwaſſer u. ſ. w. verſetzt um ſo mehr als An-
ſtreichfarbe empfohlen zu werden verdient, als ein ſol-
cher Anſtrich nicht nur zu allen Zwecken verwendet
werden kann, ohne eine Aenderung der Farbe im min-
deſten befürchten zu müſſen, ſondern auch wegen ſeiner
totalen Unſchädlichkeit den gewöhnlichen mehr oder we-
niger giftigen Kupferfarben vorzuziehen iſt. Diejenigen
aber, welche ſich dieſe Mühe nicht geben wollen, wer-
den am beſten thun, die benannte dunkelgrüngefärbte
Löſung auf die Düngerſtätte zu gießen, da ſie hiedurch
den Dünger durch Bindung des für das Pflanzenleben
ſo wichtigen Ammoniaks unendlich verbeſſern, ohne eine
nachtheilige Wirkung des abgeſchiedenen kohlenſauren
Chromoxydes auf die Vegetation im mindeſten befürch-
ten zu müſſen.

---

## Die Blutlaugenſalzfabrikation, beleuchtet vom Standpunkte der techniſchen Chemie.

Von Hugo Fleck.

(Fortſetzung und Schluß.)

Nach Dumas (Handbuch der angewandten Che-
mie Band 7) beſteht in der Fabrik zu Buchsweiler der
Boden des Reverberirofens aus dem umgekehrten Boden
einer der Deſtillationsretorten zur Verkohlung der thie-
riſchen Stoffe. Das Gewölbe iſt am vorderen Theile
ſehr hoch und geht nach hinten zu bis gegen den Bo-
den herunter, durch welche Vorrichtung die Flamme
gezwungen iſt, die ganze Länge des Roſtes zu beſtrei-
chen und dadurch die Luft ſo viel als möglich zu des-
oxydiren. Die Thüre des Reverberirofens kann belie-
big mit einer gußeiſernen Platte verſchloſſen werden, die
nur eine ſo große Fuge läßt, daß gerade der Griff einer
eiſernen Stange zum Umrühren des auf dem Boden
liegenden Gemenges von Pottaſche und Thierkohle hin-
durchgeht. Hat man ſo lange geheizt, daß der Ofen

glüht, so deckt man das Feuer. Ein Arbeiter wirft eine Schaufel voll von dem Gemenge auf den Boden des Ofens und verschließt schnell die Oeffnung, um einen Verlust an Material zu vermeiden, der durch die Einwirkung eines Luftstromes auf das Pulver entstehen würde. Nach einigen Augenblicken, wenn das Ganze geschmolzen ist, öffnet der Arbeiter die Thüre wieder, in welchem Momente eine starke Flamme mit Knall emporschlägt. Ist das Innere beleuchtet, so sieht man aus der schmelzenden und glühenden Masse Gase emporsteigen, die sich zu Flämmchen entzünden, bei welchem Zeitpunkte man eine Schaufel des Gemenges von Neuem einträgt. Diese Arbeit wird ohne Unterbrechung vorgenommen. Man machte in 24 Stunden 4 Operationen, jede von 100 Kilogr. Pottasche und 75 Kilog. Kohle, woraus man 100 — 120 Kilogr. Schmelze bekommt, die ungefähr 15 Procent raffinirtes Blutlaugensalz geben kann. Nach Gentele (Dingler's polyt. Journ. Bd. 61) wird die Pottasche in den von mir oben beschriebenen Schmelzkessel eingeworfen, geschmolzen und hierauf zu 75 Pfund derselben 65 Pfd. thierische Kohle beigemengt. Da er zu seinen Schmelz-Operationen nur verkohlte Rohstoffe verwendete, so ist es nicht zu verwundern, wenn durch den Eintritt der äußern Luft in den mit brennbaren Gasen angefüllten Kessel eine Explosion, wie oben von Dumas beschrieben, entstand, durch welche ein Umherschleudern und folglich ein Verlust der Kohle nicht zu vermeiden war. Aehnliche Feuererscheinungen äußern sich bei Anwendung thierischer Stoffe in Substanz. Diese werden so schnell als möglich mit der eisernen Krücke unter die schmelzende Masse getaucht und darunter erhalten. Die wollenen Lumpen werden in großen Ballen eingeworfen und schnell untergerührt, nachdem vorher die Schlappen mit der Masse vermengt worden sind. Neue Mengen werden immer erst dann zugesetzt, sobald das Aufschäumen aufgehört und die Masse einen ruhigen Fluß angenommen hat, ohne noch starke Flammen zu schlagen. — Täglich werden bei gutem Brennmateriale 6 Operationen in einem Kessel vorgenommen (Gentele giebt an, daß bei Anwendung obiger Menge thierischer Kohle 6 Stunden pro Schmelzung erforderlich seien); sobald nun die Masse nach dem Einrühren sämmtlicher Rohstoffe und der letzten Menge Thierkohle ruhig fließt, wird sie in einen schmiedeeisernen Kessel ausgeschöpft, worauf neue Mengen von Pottasche, Mutterlaugensalz und Eisen in den leeren Schmelzkessel geworfen werden und neues Feuer darunter gegeben wird. (Zu 24 Schmelzoperationen wurde eine Württemberger Klafter [= 0,382 Cubikmeter] tannenes Scheitholz verbraucht. Eine Klafter Buchenholz wurde bei 32 Schmelzungen und eine Klafter tannenes Wurzelstockholz bei 16 — 17 Schmelzungen verbraucht.)

Die in dem schmiedeeisernen Kessel erstarrte Schmelze wird zerschlagen und in einem gußeisernen Kessel, der mittelst eines Krahnen aus der Feueröffnung gehoben wird, mit schwacher Lauge und Wasser übergossen, unter fleißigem Umrühren zum Kochen erhitzt, zum Absetzen bei Seite gestellt, die geklärte Lauge, von 20 — 24° Baumé, mittelst eines Bleihebers abgezogen und dann in den über den Schmelzkesseln befindlichen Pfannen von starkem Eisenblech auf 30° Baumé abgedampft. Die soweit concentrirte Flüssigkeit läßt man nun schnell in große Holzständer von 2 Meter Höhe, 86 Centimeter oberem und 83 Centim. unterem Durchmesser ab, welche mit vier Eisenreifen von 6 Centim. Breite wohl gebunden sind. Die Größe der Abdampfpfannen ist so eingerichtet, daß ihr Inhalt dem des Krystallisationsständers gleich kommt. — Die gefüllten Ständer werden 8 Tage stehen gelassen, hierauf die darin befindliche Lauge vorsichtig abgezogen und in gußeisernen Schalen auf 40° Baumé abgedampft. Die concentrirte Lauge wird in eisernen Gefäßen mehrere Tage ruhig gelassen, bis sich ein weißgraues Salz ausgeschieden hat. Dasselbe ist ein Gemenge von Blutlaugensalz und Chlorkalium und bildet oft zolldicke Ablagerungen. Es wird, nachdem die überstehende Mutterlauge abgezogen ist, auf Holztrömel mit durchlöchertem Blechboden geworfen und ablaufen gelassen. Das rückständige Salz wird wieder in Wasser gelegt, die Lösung auf 30°

eingedampft und von Neuem zur Krystallisation
lt, wornach das beigemischt gewesene Blutlau-
vollends auskrystallisirt. Die Mutterlauge
rystallisation wird auf 40° B. abgedampft und
n krystallisiren gelassen, worauf sich ein schö-
lmutterglänzendes Salz oft in langen Nadeln
t, welches Chlorkalium ist; dieses wird gesam-
getrocknet und zu 6 fl. rhein. pro 50 Kilogr.
nfabriken verkauft. Sämmtliche Mutterlaugen
nun zur Trockne eingedampft und wieder mit
zu den Schmelzen genommen; das trockne
ugensalz ist ein Gemisch von Schwefelkalium,
aurem Kali, Aetzkali und Pottasche.

ht in allen Fabriken wird ein gleicher Weg zum
der Schmelzen und zum Krystallisiren der Lau-
eschlagen. — Nach Dumas verfährt man in
iler bei dem Auflösen der Schmelzen ganz ähn-
wird die Lauge sogleich in gußeisernen Pfan-
einer fast krystallinischen Masse eingedampft, die
uge später davon getrennt und nun durch mehr-
Krystallisiren bei abnehmenden Aräometergraden
d nach ein reines Blutlaugensalz erzielt. Die
knete Mutterlauge wird ebenfalls zu neuen
ungen verwendet. — Nach Gentele werden
rrten Schmelzkuchen in Bottichen, welche mit
oh belegten Senkböden versehen sind, mittelst
n Wassers, welches man auf die in ganzen Stü-
die Bottiche gelegten Kuchen bringt, abgelaugt.
tiche blieben bedeckt stehen und nach 24 Stun-
t man die erste concentrirte Lauge ab. Das
n, das später mit kaltem Wasser geschieht, wird
wiederholt, bis die Flüssigkeit noch eine Grä-
eigt; die erhaltenen Laugen von 10 — 15° B.
zur Verdampfung, die schwächeren werden in
e statt Wasser zur Bereitung der ersten starken
verwendet. Diese Methode wurde befolgt, ehe
big nachwies, daß die Bildung des Blutlaugen-
st durch Erhitzung in der gelösten Schmelze vor
, so daß wohl zu vermuthen steht, daß man
er Zeit davon abgekommen ist. — In Fabri-
ken, wo es möglich ist, einen Dampfkessel zu beschäf-
tigen, würde es unbedingt von größerm Vortheil sein,
das Auflösen der Schmelzkuchen dadurch zu bewirken,
daß man den Dampf durch die Auflösungsflüssigkeit so
lange strömen läßt, als dieselbe noch an Aräometergra-
den zunimmt, woraus neben dem Vortheil der Feuer-
sparniß, noch der Nutzen entspringt, daß die gußeiser-
nen Auflöskessel gänzlich wegfallen, die, weil sich die
thierische Kohle sehr fest an den Boden ansetzt, sobald
nicht fleißig gerührt wird, durch das, nach der mit Ge-
walt entfernten Kohlenschicht auf den glühend gewor-
denen Boden stürzende Wasser sehr leicht und häufig
springen, ein Ereigniß, das dem Fabrikanten oft mehr
als 50 fl. rhein. Schaden verursacht.

Das Auslaugen der schwarzen ungelösten Schmelz-
rückstände, welche neben Schwefeleisen noch viel Kohle
und etwas phosphorsauren Kalk enthalten, geschieht in
hohen Bottichen, welche einen durchlöcherten Senkboden
haben, über den eine Lage Stroh und darüber ein
starkes Leinentuch ausgebreitet ist. Dieselben werden,
nachdem sie mit schwarzem Rückstande ziemlich angefüllt
sind, mit kaltem Wasser gefüllt; die unter dem Senk-
boden ablaufenden Laugen werden zum Auflösen neuer
Schmelzkuchen verwendet. Nachdem dieselben bis 0° B.
gesunken, nimmt man die Schmelzrückstände aus den
Bottichen und wirft sie auf Haufen, um sie entweder
getrocknet als Klärpulver, oder feucht als Düngemittel
zu verwerthen.

Das in den Holzständern abgeschiedene rohe Blut-
laugensalz wird sammt dem durch zweite Krystallisation
von Chlorkalium befreiten Rohsalz in Wasser gelöst,
die Lauge auf 25° B. eingedampft und dann durch ein
doppeltes Leinentuch, auf welches eine dünne Schicht
getrockneten Schmelzrückstandes gebreitet ist, mit der
Vorsicht in den kleinern Krystallisationsständer filtrirt,
daß die zuerst ablaufende Lauge aufgefangen und so oft
über das Tuch gegossen wird, als noch Kohlentheilchen
dieselbe trüben. Nach fünftägigem Stehen hat sich
aus der weingelben Lauge ein schönes, orangegelbes
Salz abgeschieden, welches, nachdem noch 4 mal con-

centrirte Lauge zur Krystallisation darüber gestellt worden ist, ausgeschlagen wird. — Die im Handel so beliebten Sträuße erhält man dadurch, daß man starke Bindfaden von der Länge der Ständerhöhe an Stöcke anreiht und sie in der concentrirten Lauge 4 — 5 Krystallisationen hindurch hängen läßt. Die von dem reinen Salz erhaltene Mutterlauge wird so lange zum Auflösen neuer Mengen Rohsalzes benutzt, bis sich ein Ueberschuß an schwefelsaurem Kali zu erkennen gibt, was nach 20 — 25maliger Krystallisation wohl der Fall sein kann, da Spuren von schwefelsaurem Kali wohl in der Schmelzung der Reduktion zu Schwefelkalium entgehen und mit dem rohen Blutlaugensalze auskrystallisiren können. — Das reine Blutlaugensalz wird bei sehr geringer Temperatur getrocknet, und, in Fässern von Tannenholz verpackt, in den Handel gebracht.

Nach dem im Vorhergehenden mitgetheilten Verfahren ergeben sich folgende Resultate:

459 Schmelzoperationen lieferten 1904,2 Kilogr. reines Blutlaugensalz, eine Operation also 4,15 Kilgr. Im Durchschnitt wurden zu jedem Schmelzprozeß verwendet:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Pottasche . . . . | 11 | Kilogr. | | |
| Mutterlaugensalz | 26,4 | „ | | Stickstoff |
| Lumpen . . . . . | 22,1 | „ | entsprechen | 2,6 Kilogr. |
| Schlappen . . . | 11,0 | „ | „ | 1,3 „ |
| Kohle . . . . . | 4,2 | „ | „ | 0,2 „ |
| Eisen . . . . . | 3,7 | „ | | 4,1 Kilogr. |

Diese Menge Stickstoff sollte, der Theorie nach, 20,6 Kilogr. Blutlaugensalz liefern; da nun statt dessen pro Operation nur 4,15 Kilogr, resultiren, so geht daraus hervor, daß

17,55 Kilogr. Lumpen,
8,72 „ Schlappen,
3,85 „ Kohle auf die Bildung von Blutlaugensalz gar keinen Einfluß hatten; — diese Mengen nun auf obige 459 Schmelzungen übergetragen, ergeben einen Verlust von 8055,45 Kilogr. Lumpen,
4027,73 „ Schlappen,
1767,15 „ Kohle.

Da 50 Kilogr. wollene Lumpen mit 2 fl. 16 kr.,
50 „ Schlappen mit 41 kr. bezahlt wurden,
und 50 „ Kohle zu 10 fl. veranschlagt werden dürfen, so ergibt sich daraus ein Verlust von 773 fl. 39 kr. für den Fabrikanten. Noch bedeutender stellt sich derselbe heraus, wenn man bedenkt, daß von 459 Schmelzoperationen, statt 1904,2 Kilogr., 9455,4 Kil. Blutlaugensalz erzeugt werden sollten. 50 Kil. Blutlaugensalz wurden im Mai 1851 mit 85 fl. rhein. bezahlt, woraus sich ein Schaden von 12,837 fl. herausstellt.

Unter solchen Umständen darf wohl hier zuerst die Frage nach den Ursachen dieser mangelhaften Resultate auftauchen, welche ihre Beantwortung einzig darin findet, daß alle bis jetzt bekannt gewordenen Verfahrungsweisen der Theorie völlig fremd waren, und daß neben denselben die größere oder geringere Unreinheit der Rohmaterialien, besonders der Pottasche, es ist, welche störend auf den regelmäßigen Gang der Operation einwirkt. Aus der vorhergegangenen Schilderung der Schmelzoperationen ergibt sich hinlänglich, daß ein Abschluß der äußern Luft, wie er besonders bei der Verschmelzung thierischer Stoffe in Substanz unbedingt erforderlich ist, gar nicht erreicht werden konnte. Nicht minder nachtheilig, wie die Luft, wirkt der Wasserdampf, wie auch bereits Gentele in Dingler's polyt. Journal (Bd. 76) mittheilt. Bei Anwendung unverkohlter thierischer Stoffe, die jederzeit neben chemisch gebundenem Wasser auch mechanisch Feuchtigkeit gebunden halten, ist es daher doppelt nothwendig, daß dieselben vor ihrer Verwendung einmal getrocknet und überhaupt an trocknen Orten aufbewahrt werden. Das alte Leder, die Schlappen besonders, führen eine solche Menge Unreinigkeiten mit sich, daß es oft nöthig wird, sie längere Zeit einem Strome Wasser auszusetzen; geschieht dies, dann ist ein gutes Trocknen besondere Bedingung. Dennoch ist bei der Verwendung thierischer Stoffe zum Schmelzprozesse die Ammoniakbildung nicht zu vermeiden, indem erstens durch die Zersetzung des in denselben chemisch gebundenen Wassers und durch die

heit des schmelzenden Aetzkali alle Bedingungen
ung von Ammoniak geboten sind, und zwei-
der flüssigen Salzmasse nicht Kohle genug ver-
, um das sich entwickelnde Ammoniakgas in
nzuwandeln. — Bedenkt man, daß, um 100
kohlensaures Kali zu zersetzen, 17,3 Kil. Kohle
ich sind; — nimmt man ferner an, daß, um
schwefelsaures Kali in Schwefelkalium zu ver-
, 19 Kilogr. Kohle gebraucht werden, und
n sich die Pottasche aus 50% kohlensaurem
d 20% schwefelsaurem Kali zusammengesetzt,
u 100 Kilogr. einer solchen Pottasche ungefähr
gr. Kohle erforderlich; nehmen wir den Kohlen-
t der Rohwaaren zu 45% an, so wird bei
chmelzung von 100 Kilogr. Pottasche mit 100
n Stoffen

ung von Blutlaugensalz 10,2 Kil. Kohlenstoff,
ktion der Pottasche 14,0 „ „
werden und noch immer 20,8 „ „
eiben; es ist jedoch bekannt, daß alle organi-
bstanzen im Augenblick ihrer Zersetzung durch
einen großen Theil ihres Kohlenstoffs an den
off des zersetzten Wassers zur Bildung verschie-
ohlenwasserstoffverbindungen abgeben; der zu-
ei werdende Stickstoff verbindet sich mit dem im
ascenti befindlichen Wasserstoff zu Ammoniak
t, sobald er in der schmelzenden Masse keine
heilte Kohle findet, zur Bildung von Cyan
Ist jedoch der schmelzenden Pottasche noch
tragen der Rohwaaren schon etwas vegetabili-
le beigemischt, so wird diese schon einem gro-
il des entstehenden Verlustes vorbeugen, ohne
t störend auf den Prozeß einzuwirken. — Bei
rschlossenen Schmelzgefäßen muß den sich ent-
n Gasen ein Ausgang gelassen werden; würde
n darin enthaltenen Ammoniak auf dem Wege
ntweichung Gelegenheit bieten, sich in Cyan
en und als solches verwendet zu werden, so
bedingt das größte Uebel, das des Verlustes,
mlich beseitigt.

Noch ist eines neuen Umstandes zu gedenken, der von mehreren neueren Chemikern erkannt und gewiß mit Recht an's Licht gezogen wurde. Es ist nämlich bekannt, daß, je reicher die schmelzende Masse an Aetzkali ist, die Entwicklung von Ammoniak um so heftiger, die Bildung des Cyans um so schwieriger vor sich geht, daß mithin durch einen Ueberschuß an Pottasche ein Verlust an Blutlaugensalz herbeigeführt wird. — Bei Betrachtung des oben angeführten Schemas der zu den Schmelzungen verwendeten Rohmaterialien ergibt sich, daß im Durchschnitt zu 33 Kilogr. thierischer Stoffe und 4 Kilogr. Kohle 11 Kilogr. Pottasche und 26,4 Kilogr. Mutterlaugensalz verwendet wurden. Der Kaligehalt dieses Salzes würde hinreichen, um etwa 57 Kilogr. Blutlaugensalz zu bilden, während der Stickstoffgehalt der Rohwaaren die Darstellung von höchstens 20,6 Kilogr. gestattet; daraus geht hervor, daß mehr als noch einmal so viel Salz zu der Operation verwendet wurde, so daß anzunehmen ist, daß statt obiger 37,4 Kilogr. höchstens 20 Kilogr. des Gemenges von Pottasche und Mutterlaugensalz zur Bildung von Cyankalium völlig hinreichend sein würden, sobald die schmelzende Masse nämlich Kohle genug in sich schließt, um die Cyanbildung vollkommen zu bewerkstelligen.

Bei Gelegenheit der Beschreibung des Verkohlungsprozesses wurde bereits der Vortheil in Zweifel gesetzt, welchen diese Operation für den Blutlaugensalzfabrikanten überhaupt haben kann. Angenommen, daß aller in der thierischen Kohle enthaltene Stickstoff als Cyan in das Kali übergehe, also hier kein Verlust an Material zu befürchten wäre, so ist doch noch immer die Frage, ob die durch die Verkohlung erhaltenen Nebenprodukte, das Hirschhornsalz und der Salmiak, von dem Fabrikanten mit demselben Vortheil verkauft werden, als das Blutlaugensalz. Der Salmiak, dessen Darstellung noch mit bedeutend höheren Kosten, als die des kohlensauren Ammoniaks, verbunden ist, kann, da er jetzt von den Steinkohlengasfabrikanten zu so humanen Preisen geliefert wird, unmöglich ein Produkt sein, an dessen Bereitung dem Fabrikanten gelegen sein möchte,

sobald ihm durch das Verschmelzen der Rohwaaren in Substanz die Anfertigung desselben nicht aufgedrungen ist.

Die Neuzeit hat auch in der Blutlaugensalzfabrikation einen bedeutenden Schritt vorwärts gethan, sobald, unter gänzlicher Weglassung thierischer Stoffe, es gelingt, den Stickstoff der Atmosphäre zur Cyanbildung zu veranlassen. Möge man nun den Stickstoff glühend mit einem schmelzenden Gemisch von Pottasche und Kohle zusammen bringen, oder wäre es ausführbar, denselben als Ammoniak, wie es mir bereits im Kleinen gelungen ist, der flüssigen Pottaschen- und Kohlenmischung zuzuführen, in welchem letzteren Falle gewiß eine größere Schonung der Kessel bewerkstelligt werden dürfte, so ist nicht zu leugnen, daß diese Erfindung eine bedeutende Preisermäßigung des für die Wissenschaft und Industrie so wichtigen Blutlaugensalzes zur Folge haben müßte. Der von Prof. Stein bei der Cementstahlbereitung geführte Beweis, daß die Carbonisation des Stahles durch eine vom Stickstoff der Luft hervorgerufene Cyanbildung bewerkstelligt werde, spricht völlig für die Möglichkeit der Verwendung des atmosphärischen Stickstoffes zur Blutlaugensalzfabrikation, so daß es nur noch Aufgabe der technischen Chemie ist, sie in das industrielle Leben einzuführen.

(Aus dem plytechn. Centralblatte Lief. 5. 6. 1852. S. 257. u. 321.

---

## Beschreibung einer Stemmmaschine für Tischler,

von

**Prof. C. Walther in Augsburg.**

(Mit Zeichnungen auf Bl. V. Fig. 6 — 11.)

Hr. Furneß in Liverpool hatte auf die Londoner Industrie-Ausstellung mehrere sinnreiche Maschinen zum Bearbeiten von Holz geliefert, unter welchen sich besonders eine für unsere Verhältnisse eignen möchte, da sie keine besondere Triebkraft erfordert, sondern durch den Fuß des Arbeiters in Bewegung gesetzt wird, ferner nicht kostspielig ist, aber dennoch sehr schnell arbeitet, und zwar mit einer Richtigkeit und Genauigkeit, wie sie von Hand nie zu erreichen ist.

Um solche zweckmäßige Maschinen auch bei uns einzuführen und von deren Wirksamkeit Jeden überzeugen zu können, der sich für die Sache interessirt, war es nach meiner Rückkehr von London eine meiner ersten Arbeiten, die Zeichnung einer solchen Maschine anzufertigen und dieselbe in der mechanischen Werkstätte der Augsburger polytechnischen Schule ausführen zu lassen. Bei dem Entwurfe nahm ich vorzüglich darauf Rücksicht, daß die Maschine so wohlfeil als möglich zu stehen kommen sollte, damit sie auch dem unbemittelten Tischler zugänglich wird, und Metallarbeiten wurden, wo es immer möglich war, an derselben vermieden, so daß die Hauptbestandtheile von jedem Tischler selbst gefertigt werden können.

Fig. 6 ist eine Seitenansicht, Fig 8 eine Vorderansicht und Fig. 7 ein Grundriß der Maschine, im zwölften Theile der natürlichen Größe gezeichnet. Fig. 9 ist der Kopf des Meißelträgers; Fig. 10 ein Meißel zum Stemmen und Fig. 11 ein Meißel, mittelst dessen Holznägel gemacht werden. Der Deutlichkeit wegen sind die letzten drei Figuren im vierten Theile der natürlichen Größe dargestellt.

Ein vertikaler hölzerner Rahmen A A A, welcher unten mit Querhölzern B B versehen ist, die als Fuß dienen, bildet das Hauptgestell der Maschine. C ist ein an die vordere Gestellsäule angeschraubtes starkes Holzstück, das nach Bedürfniß höher oder tiefer, horizontal oder schräge gestellt werden kann, und welches den Tisch bildet, auf den das zu durchstemmende Holz gelegt wird. Der Arbeiter steht vor demselben, drückt es mit beiden Händen gegen die Rückwand D, welche aus einem mit Einschiebleisten versehenen, in die Gestellsäule eingelassenen Brette besteht, und tritt mit einem Fuße auf das Trittbrett E. Letzteres bildet das Ende eines aus zwei Latten bestehenden, außen an den Gestellsäulen vorbeigehenden einarmigen Hebels F, welcher sich um einen in die hintere Gestellsäule eingeschlagenen eisernen Zapfen G drehen kann. Die Bewegung des Hebels F wird durch einen aus Stangendraht gebogenen Bügel H, der die Stelle einer Verbindungsstange ver-

uf den Hebel I übertragen, welcher ſeine Dre-
hſe in der vorderen Geſtellſäule hat. Dieſer
t ebenfalls aus Holz, aber an beiden Seiten
ch belegt, weil der ſtarken Schweifung wegen
z allein nicht mehr die gehörige Feſtigkeit hätte.
die untere Seite des Hebels F, als auch die
s Hebels I iſt mit mehreren halbcylindriſchen
tten verſehen, in welche nach Belieben der Bü-
eingehängt werden kann, je nachdem man bei
Hubhöhe des Trittbrettes E dem Hebel I eine
oder kleinere Bewegung ertheilen will. Ein dem
bezeichneten ähnlicher Bügel K ſtellt die Ver-
zwiſchen dem Hebel I und dem ebenfalls als
ienenden Bohlenſtück L her. Letzteres hat kei-
en Drehungspunkt, ſondern liegt auf der Ober-
r Rolle M auf, da ſich ſein vorderes Ende, an
der Meißelhälter N angehängt iſt, in einer
Linie bewegen muß. Dieſe Bewegung kann
s durch Verhängen des Bügels K größer oder
gemacht werden. Der Meißelhälter N beſteht
em ſchmiedeiſernen Cylinder, welcher unten mit
oniſchen Oeffnung zur Aufnahme des Meißels
iſt. Dieſer wird durch eine kleine Stellſchraube
und Stelle erhalten, und um denſelben nach
brauche leicht wieder aus dem Meißelhälter her-
zen zu können, befindet ſich über dem Grunde
ſchen Bohrung ein quer durch den Cylinder hin-
ender Schlitz O, in welchen ein Keil geſteckt
er auf die obere ebene Fläche des Meißels wirkt.
eißelhälter ſteckt mit ſeinem oberen Ende einer
chen Hülſe P, die in Fig. 9 in größerem
be gezeichnet iſt, und wird in derſelben durch
iſte Q feſtgehalten, welche ſenkrecht zur Cylin-
ſtehen, und halb in der Hülſe, halb in zwei
liegen, die aus dem Meißelhälter ausgedreht
Auf dieſe Weiſe läßt ſich letzterer in der Hülſe
ehen, bleibt aber in derſelben beſtändig hängen.
der R, welche außen auf die Hülſe oder den
älterkopf aufgeſchraubt iſt, trägt unten einen
Dieſer tritt durch die Hülſenwand hindurch,
und in eine im Cylinder angebrachte Vertiefung, ſo daß, wenn der Stift in dieſelbe eingeſchnappt iſt, das Drehen des Meißelhälters unmöglich iſt. Solche Vertiefungen ſind zwei auf dem Cylinder angebracht, und ſie liegen einander diametral gegenüber. Will man deßhalb den Meißel oder das Stemmeiſen drehen, um auch die der erſten vollendeten Seite gegenüberliegende Seite des zu ſtemmenden Loches fertig zu machen, ſo hebt man nur die Feder R auf, ergreift den am Meißelhälter vorſtehenden Griff T, und dreht denſelben, bis der Federſtift in die zweite Oeffnung eingeſchnappt iſt. Das Stemmeiſen iſt dann um 180° gedreht, und ſeine Schneide ſteht wieder rechtwinkelig zur Rückwand D, alſo auch rechtwinkelig zur Seite des an die Rückwand angelegten Holzſtückes. Da das Bohlenſtück L ſeine Lage beſtändig ändert, der Meißelhälterkopf ſich aber immer nur geradlinig bewegen kann, ſo iſt oben an dem letztern eine horizontale Achſe U angebracht, deren über die Hülſe vorſtehende Enden in hölzernen Lagern V liegen, die zugleich den Zweck haben, den Meißelhälterkopf ſammt Zubehör an das Stück L beſtändig angehängt zu erhalten. Eine ſtarke aus hölzernen Schienen zuſammengeſetzte Feder W iſt durch einen Riemen mit dem vorderen Ende des Bohlenſtückes L verbunden, und zieht daſſelbe mit den angehängten Hebeln I und F und dem Meißelhälter N beſtändig in die Höhe, ſo daß beim Entfernen des Fußes von dem Trittbrette ſich nicht bloß dieſes erhebt, ſondern auch der Meißel aus dem Holze herausgezogen wird, in welches er durch den Tritt des Fußes eingetrieben wurde.

Damit man den zu ſtemmenden Löchern jede beliebige Entfernung von der Rückwand D, oder von der Außenſeite des auf den Tiſch gelegten Holzes geben kann, muß ſich auch der Meißel in eine beliebige Entfernung von dieſer Rückwand bringen laſſen. Zu dieſem Zwecke iſt der als Führung für den Meißelhälter dienende Holzrahmen X durch das Hauptgeſtell A hindurch verſchiebbar gemacht, und dieſe Verſchiebung wird durch Drehen des Handrades Y bewerkſtelligt, welches auf eine hölzerne Schraubenſpindel Z aufgeſteckt

ist. Diese hat ihre Mutter in der hinteren Gestellsäule A, lehnt sich mit ihrer Schulter an das hintere vertikale Rahmenstück X an, und die Nabe des Handrades Y, welches durch einen Keil auf der Spindel verschiebbar gemacht ist, schließt sich dicht an die vordere Fläche desselben Rahmenstückes an. Es muß also, wenn die Schraube rechts oder links gedreht wird, der Führungsrahmen mit dem Meißelhälter einwärts oder auswärts bewegt werden, das heißt, der vorderen Gestellsäule A genähert oder von derselben entfernt werden. Da der Hebel L auf einer Rolle liegt und keinen festen Drehungspunkt hat, so kann derselbe leicht die horizontale Bewegung des Meißelhälters theilen. Der über die Feder geschobene Ring, durch welchen der Riemen geht, läßt sich ebenfalls leicht einwärts oder auswärts rücken, und nimmt die passendste Stellung von selbst an. Da der Meißel in dem zu durchstemmenden Holzstücke ziemlich fest stecken bleibt, so würde dieses häufig mit in die Höhe gezogen, wenn nicht ein Paar Aufhälter a a an der vorderen Gestellsäule angebracht wären. Diese Aufhälter bestehen in mit Schlitzen versehenen prismatischen Holzstücken, welche, je nachdem es die Stellung des Meißels erfordert, einwärts oder auswärts geschoben werden und durch Stellschrauben festgestellt werden können. Durch die Enden dieser an die Gestellsäule befestigten Holzprismen gehen die parallel zum Meißelhälter stehenden Cylinder b b, welche nach der Dicke des untergelegten Holzes höher oder tiefer gestellt werden können und in der richtigen Lage durch Klemmschrauben erhalten werden.

Will man durch ein auf den Tisch gelegtes und an die Rückwand D angedrücktes Stück Holz ein Loch hindurchstemmen, so dreht man das Handrad Y so lange, bis das Eck des Meißels mit dem der Länge nach auf das Holz gezogenen Riß, der die Gränze des Loches bezeichnet und parallel zur Rückwano ist, zusammenfällt. Durch einen leichten Tritt auf das Trittbrett macht man alsdann den ersten Einschnitt, der die Faser des Holzes ungefähr bis auf einen Viertelszoll tief abschneidet. Hierauf wird das Holz 1 — 2 Linien weit beständig an der Rückwand anliegend verschoben, und bei dem zweiten Tritte wird der Meißel schon leicht ½ Zoll tief eindringen, so daß nach einigen Tritten der Meißel schon 4 — 4½ Zoll tief im Holze stecken, und das Trittbrett jedesmal auf dem Boden aufstoßen wird. Soll das Loch nicht lang werden, und wäre man an dem Querrisse, der die Länge des Loches bezeichnet, angekommen, ohne daß der Meißel tief genug eingedrungen ist, so hätte man auf die oben angegebene Weise nur den Meißelhälter zu drehen und vom tiefsten Schnitte angefangen das Holz rückwärts zu verschieben. Jeder folgende Schnitt wird dann wieder tiefer werden, als der tiefste, den man bei der ersten Verschiebung erhalten konnte. Da bei jedem Tritte auch das Trittbrett auf dem Boden aufstoßen soll, der Meißel hiebei aber immer dieselbe Entfernung vom Tische C behält, so muß auch der Grund des gestemmten Loches, wenn dasselbe nicht durch das Holz hindurch gehen soll, gleiche Tiefe bekommen. Soll ein Loch durch und durch gestemmt werden, so hat man, nachdem von einer Seite eingestemmt ist, nur das Holz umzudrehen und die untere Seite nach oben zu kehren. Bei einer Bewegung des Meißels von 4½ Zoll wird man also noch durch einen Thürrahmen von 9 Zoll Breite hindurchkommen. Ist die Gränze des Loches gehörig aufgezeichnet, und hat man den Tisch genau rechtwinkelig zum Meißelhälter gestellt, so treffen auch die letzten Schnitte auf beiden Seiten vollkommen zusammen, und man hat ein Loch mit so ebenen Seiten, die so genau parallel und rechtwinkelig zu einer Fläche des Holzes stehen, daß man von Hand nicht im Stande sein wird, diese Genauigkeit zu erreichen. Die zum Stemmen nöthige Zeit wird mindestens um die Hälfte abgekürzt, und sehr leicht kann man durch einen 8 Zoll breiten Thürrahmen in fünf Minuten ein Loch von 7 Linien Breite und 6 — 8 Zoll Länge stemmen. Zu jeder Maschine sind nur zwei Meißel nothwendig, wovon der eine zum Stemmen des schmalsten Loches ungefähr 4 Linien, der andere dagegen beiläufig 7 Linien breit ist. Will man ein Loch breiter machen als der Meißel ist, so ver-

man durch Drehen des Handrades Y den Mei-
bis sein äußeres Eck mit dem zweiten Risse zusam-
ifft, worauf man dann verfährt, wie wenn noch
loch vorhanden wäre. Will man an das Ende
Holzstückes einen Zapfen anschneiden, so stellt man
Meißel nur so, daß ein Theil seiner Schneide noch
die Seite des Holzes vorragt.

Die zur Maschine gehörigen Meißel weichen jedoch
ug auf ihre Form von den gewöhnlichen Stemm-
ab. Sie müssen nämlich, wie Fig. 10 zeigt, an
Seiten mit einem vorstehenden, unten ebenfalls
n Rande versehen sein, und vertreten so die Stelle
rei rechtwinkelig zu einander gestellten Stemmei-
on denen zwei parallel zur Holzfaser stehen, wäh-
as dritte dieselbe rechtwinkelig abschneidet. Die
bleiben in der durch den Meißel gebildeten
inkeligen Rinne hängen, und werden mit diesem
aus dem Loche herausgezogen; denn sonst könnte
eißel nicht so leicht tiefer eindringen, und die sich
den Späne würden das Holz zersprengen. Wäh-
ie Hauptschneide die Holzfaser abschneidet, bear-
die zwei kleinen Seitenschneiden die Seiten des
, und ein Springen des Holzes ist, weil der
imirte Span im Meißel gehalten wird, so wenig
ürchten, daß man ohne alle Sorge in ein 8 Zoll
Holz ein Loch von 7 Linien Breite stemmen
wobei auf beiden Seiten desselben natürlich nur
nie dick Holz stehen bleibt. Da der Tisch C hö-
er tiefer gestellt werden kann, so kann man Höl-
n der verschiedensten Dicke auflegen, und da auch
hiefe Lage desselben möglich ist, so können die
auch unter beliebigem Winkel zur Oberfläche
olzes gestemmt werden.

Steckt man den Meißel Fig. 11 in den Meißel-
, stellt unter denselben ein zu einem Nagel be-
es gespaltenes Stückchen Holz, und tritt auf das
rett, so erhält man, weil der Meißel Fig. 11
anderes als ein cylindrischer Durchschlag ist, auch
vollkommen runden, glatten Holznagel, der nur
zugespitzt zu werden braucht, um zur Verwendung bereit zu sein.

Der polytechnische Verein für das Königreich Bayern hat eine solche Maschine angekauft, einen eigends nach Augsburg entsendeten Tischlergesellen unter der Leitung des Hrn. Prof. C. Walther darauf einüben lassen, und die Maschine jetzt dem Gewerbvereine der Tischler in München zum Gebrauche disponibel gemacht.

## Ueber die Fehler bei'm Bierbrauen.

Von Prof. Siemens in Hohenheim.

Mehrseitige Anfragen um Abhilfe jetzt schon eingetretener Mängel an dem auf dem Lager befindlichen Biere veranlassen mich, hier auf die verschiedenen Ursachen jener Mängel aufmerksam zu machen. Einem kranken Bier ist zwar meist schwer zu helfen, indessen glaube ich doch die Beachtung nachfolgender Ursachen einer geringeren Haltbarkeit des Biers den Bierbrauern empfehlen zu können.

1) Viele Bierbrauer ziehen bei'm Einkauf eine um wenige Kreuzer billigere Frucht einer besseren vor, weil sie dabei nicht berücksichtigen, daß das Mindergewicht derselben nicht an dem ganzen Gewichte der Frucht fehlt, sondern allein nur an den nutzbaren Theilen abgeht, wodurch sich hier der Minderwerth verdoppelt, indem die für den Brauer nutzbaren Theile nur etwa die Hälfte des ganzen Gewichts ausmachen. Fehlen dem Gewichte eines Simris nur 4 Pfund, so vermindert dieß den Werth der Gerste um $\frac{1}{4}$, denn im günstigsten Falle betragen ihre hier nutzbaren Theile 16 Pfund im Simri.*) Dieß erklärt auch den geringeren Werth der heurigen Gerste, wovon das Simri oft noch mehr als um 4 Pfund leichter als gewöhnlich ist. Auch zeigt dieß das Unpraktische des oft gemachten Vorschlags, die Frucht dem Gewichte nach zu kaufen, wenn dabei nicht zugleich ein bestimmtes Maß Berücksichtigung findet.

*) 100 Simri 59 $\frac{3}{4}$ bayer. Metzen.

2) Wie das geringere Gewicht der Gerste, so findet auch die Beimengung von fremden Sämereien häufig nicht die gehörige Beachtung, welche Beimischung durch den meist größeren Gehalt an Kleber und durch die Art desselben die Haltbarkeit des Biers sehr beeinträchtigt*).

3) Auch bei der Wahl des Hopfens ist zu beachten, daß der Mehrwerth mit seiner Güte noch in höherem Grade steigt, da die Differenz in dem Gewichtsverhältnisse seiner nutzbaren und seiner indifferenten Stoffe hier noch eine größere ist.

4) Die Beschaffenheit des Wassers sollte bei seiner Verwendung zu Lagerbier mehr Berücksichtigung finden. So wenig auch für viele stärkere und bald zu konsumirende Biere die Beimischung organischer Theile einen auffallenden Nachtheil erkennen läßt, ja dieß die Eigenthümlichkeit des einen oder anderen Biers bedingt, so bleibt es um so weniger unbestritten, daß ein solches Wasser für so schwache Lagerbiere, wie die unsrigen es meist sind, zu vermeiden ist. Die Zersetzung organischer Körper, auf welchen auch die Gährung des Biers beruht, wird in ihrer großen Mannigfaltigkeit so leicht durch andere Zersetzungen modificirt, daß die Beimischung von anderen leicht zersetzbaren oder schon in Zersetzung begriffenen Stoffen den größten Einfluß auf den Verlauf der Gährung, der allein die Haltbarkeit des Biers bedingt, ausüben muß.

Es genügt aber nicht, ein mit solchen Körpern sichtbar verunreinigtes Wasser aus Flüssen oder Teichen zu vermeiden, sondern es ist auf diese Verunreinigung auch das Brunnen- und Quellwasser zu untersuchen, weil diese ihren Zufluß nicht selten nur von jenen erhalten. Die Prüfung auf die genannten Beimischungen geschieht aber eben so einfach, als sicher durch Aufbewahren des Wassers an einem wärmeren Orte, wo sich jene sehr bald durch einen üblen Geruch und Geschmack, die sie dem Wasser mittheilen, zu erkennen geben. Will man also die Haltbarkeit seines Biers nicht durch die Verwendung einer größeren Menge Malz, Hopfen und anderer theurer Hülfsmittel vermehren, so vermeide man ein mit organischen Stoffen verunreinigtes Wasser.

5) Man hüte sich nach solchen nassen Jahrgängen, wie der vorjährige, vor zu starkem Einquellen oder Weichen der Gerste beim Mälzen, weil hier viele Körner, die schon durch anhaltende Nässe auf dem Felde zum Keimen einmal belebt, später aber meist abgestorben sind, durch die Feuchtigkeit beim Einquellen nicht neues Leben bekommen, sondern eine rein chemische Zersetzung erleiden. Es tritt dabei namentlich die Bildung einer Säure um so stärker auf, je länger das Wasser einwirkt oder je länger das Korn dem Zutritte der Luft, als weiterer Bedingung zur Belebung, abgeschlossen bleibt. Die so abgestorbenen und einer anderen Zersetzung unterworfenen Körner sind es aber, welche dem Biere die seiner Haltbarkeit schädlichen Stoffe gleichfalls zuführen.

6) Auch in der Behandlung des Getreides während dem Keimen oder in der „Führung" des Malzhaufens wird bei uns nicht selten noch der Fehler gemacht, daß man das Wachsen gleich Anfangs durch höheres Zusammenlegen zu beschleunigen sucht. Die dabei frühzeitiger eintretende Erwärmung beschleunigt zwar den Keimprozeß, verursacht aber ein ungleichmäßiges Wachsen, was die völlige Zersetzung oder Mälzung der Körner nicht erreichen läßt. Diese wird aber erlangt, wenn die Ausbildung der Wurzelkeime bei einer niedrigen und gleichmäßigen Temperatur oder bei sogenannter „kalter Führung" des Haufens vor sich geht. Erst nach völliger Ausbildung der Wurzelkeime ist es zweckmäßig, eine stärkere Erwärmung eintreten zu lassen, die dann dem Malze mehr Aroma und dem Biere eine größere „Milde" oder „Feinheit" verleiht.

7) Es wirkt kaum eine Behandlung einflußreicher auf die Beschaffenheit und Haltbarkeit des Biers, als

*) Siehe auch Kunst- und Gewerbeblatt 1846 S. 574 Bemerkungen zur richtigen Kenntniß der Biere von ꝛc. Kaiser.

die Art des Trocknens und Dörrens des Malzes. So vortheilhaft auch das sogenannte Schwelken bei hinreichender Räumlichkeit und trockener Witterung sich zeigen mag, so überwiegen doch die Nachtheile desselben, wenn jene Bedingungen fehlen, indem in diesem Falle durch das Schwelken der Bildung einer schädlichen Säurung nur Zeit gestattet wird. Es gibt sich der nachtheilige Einfluß des Schwelkens zunächst an den gar nicht oder unvollkommen gewachsenen oder durch Zertreten beschädigten Körnern, durch die Bildung eines Schimmels, womit die Körner überzogen sind, zu erkennen. Selbst das unbewaffnete Auge gewahrt diesen Schimmel an den genannten Körnern, von wo sich derselbe sehr bald auch den gesunden mittheilt*). Das Schwelken des Malzes ist demnach unter solchen Verhältnissen zu umgehen, und durch geeignete Darreinrichtung und Behandlung dem Malze auf der Darre selbst die Feuchtigkeit zu entziehen.

Beim Dörren ist die Entfernung des Wassers vor dem Eintritt einer höheren Temperatur die Bedingung zur Gewinnung eines leicht löslichen Malzes. Wird diese Bedingung nicht beachtet, so erhält man ein Malz, worin vieles Stärkemehl bei der höheren Temperatur in dem noch vorhandenen Wasser gelöst, später zu einem unlöslichen Kleister eintrocknet, der dann beim Einmaischen der Zuckerbildung entgeht und das geeignetste Material zu einer Säure (Milchsäure) liefert, der wir mit Grund das Trübwerden des Biers zunächst zuzuschreiben haben. Nach Entfernung der Feuchtigkeit ist dagegen die Anwendung einer höheren Temperatur sehr zu empfehlen, wenn diese auch 100° R. (unterhalb der Darrfläche) erreichen sollte. Ein Verbrennen des Malzes ist bei dieser Temperatur, wie ich dieß bereits früher angegeben habe, nicht zu befürchten; sie vermehrt den Gehalt an Aroma und Röstgummi, wodurch eine geringere Vergährung des Biers erfolgt, die es haltbarer macht. Am sichersten wird dieses zweckmäßige Dörren des Malzes durch die Anwendung von zwei Darrflächen übereinander erreicht, wobei ohne Nachtheil immer eine stärkere Heizung der Darre, wie sie bei der Benutzung der Pfannenfeuerungen nicht gut zu vermeiden ist, stattfinden kann.

8) Man vermeide die Anwendung eines älteren Malzes zur Gewinnung von Lagerbier, weil dieß immer viele Körner enthält, die durch Aufnahme von Feuchtigkeit verdorben sind und eine Säurung verursachen. Es gehört zu unseren Vorurtheilen, daß altes Malz ein besseres Bier liefere als frisches, und gründet sich diese Ansicht auf die Erfahrung, die man machte, wenn man aus älterem Malze eine gehaltreichere Würze gewann, als aus frisch gedörrtem. Es ist dieß jedoch nur dann der Fall, wenn aus dem oben angeführten Grunde durch höhere Temperatur viel feuchtes Stärkemehl verkleisterte, was für den gleich darauf folgenden Maischprozeß unlöslich wurde, während es durchs Alter seine Löslichkeit zum Theil wieder erhält, wobei aber die Gefahr einer Säurung eintritt, die sich beim Sommer- oder Lagerbier bemerkbarer macht, als beim Winterbier. Altes Malz gibt nicht mehr Extrakt oder lösliche Theile als frisches, wenn dieses mit der gehörigen Vorsicht bereitet wurde, und letzteres enthält dann viel mehr Aroma, was bei längerer Aufbewahrung immer verloren geht.

9) Man achte darauf, daß das Malz beim Schroten sich nicht erhitze, was beim Ueberfüllen der Mühle leicht vorkommt, ein Fehler, der bei dem dießjährigen Wasserreichthum vieler Mühlen wohl nicht selten vorgekommen sein mag.

10) Zur Gewinnung der Würze wähle man für ausgedehntere Betriebe das altbayrische Maischverfahren, wenn dieses auch etwas mehr Arbeitskräfte und Brennmaterial in Anspruch nimmt, als das bei uns noch verbreitete Brauen „auf Satz.“ Die bei dem ersteren so bald erfolgende Abscheidung der leichter zersetzbaren

*) Um der Entstehung und Ausbreitung von Schimmel vorzubeugen, ist es sehr zu empfehlen, den Fußboden des Malzkellers nach jeder Mälzung sorgfältig mit der Bürste von den Flecken der etwa zertretenen Körner zu reinigen und auch die Wände des Kellers einigemal des Jahrs zu weißen.

Bestandtheile durch das theilweise Sieden der Maische schützt bei wärmerer Witterung gegen Säuerung und läßt den ganzen Prozeß sehr beschleunigen.

11) Die Haltbarkeit des Biers wird durch die gleichzeitige Gewinnung einer zweiten Biersorte aus den durchs Aussüßen oder „Anschwänzen" der Treber erhaltenen Nachwürzen sehr gesichert. Es liefern diese Würzen noch ein recht gutes, aber nicht längere Zeit aufzubewahrendes Bier und dadurch führen diese Würzen, namentlich bei wärmerer Witterung, sehr leicht den Keim zum Verderben den zuerst gewonnenen Würzen oder Biere zu.

Bietet auch die Gewohnheit unserer Biertrinker noch wenig Gelegenheit zum Absatze für dieses leichtere Bier, so wird der Brauer schon dadurch einen Vortheil erlangen, wenn er die Nachwürzen auch nur abgesondert kocht, kühlt und gähren läßt, dann aber beim Ausschenken dem übrigen Biere zusetzt. Es wird dieses dadurch nicht verschlechtert, wenn es zuvor um so gehaltvoller blieb, und man kann auf diese Weise alle Nachwürzen vom Sommerbiere zum Winterbiere benutzen.*)

12) Nicht selten leidet die Haltbarkeit des Biers durch eine mangelhafte Einrichtung der Maischbottiche, bei welchen man meist noch hölzerne Seihboden findet. Durch die vielen Mehltheile, welche die größeren Oeffnungen dieser Böden in den unteren Raum gelangen lassen und welche hier der völligen Auflösung entgehen, geben sie Veranlassung zu einer leichteren Säurung. Der Preis der Metallböden ist durch die dazu ganz brauchbare Verwendung von Sturz oder Eisenblech und durch im Lande schon mehrfach gebotene Gelegenheit zu ihrer Anfertigung gegen früher sehr ermäßigt. Da man kaum ein Drittheil der ganzen Bodenfläche des Maischbottichs mit solchen Metallböden auszulegen hat, so werden dadurch die Kosten einer solchen zweckmäßigen Einrichtung noch vermindert. Sehr zu empfehlen ist es, dieselbe so herzustellen, daß durch ein Rohr, welches seitwärts anzubringen ist und die Stelle des sogenannten Pfaffen vertritt, heißes Wasser zur Reinigung und Erhöhung der Temperatur in den Zwischenraum unter den Seihboden gebracht werden kann.

13) Bekanntlich läßt man das Bier um so länger sieden, je länger es aufzubewahren ist, wobei ein längeres Abdampfen nicht gerade nöthig wird, wenn das Bier bereits eine hinreichende Concentration erlangt hat. Die längere Einwirkung einer höheren Temperatur genügt, um die Bestandtheile des Biers gegen eine raschere Zersetzung mehr zu schützen oder diese mehr zu verzögern, was ja die Haltbarkeit des Biers vermehrt. Der Einfluß einer höheren Temperatur gibt sich dabei durch die dunklere Färbung zu erkennen; auch erhöht sie den Glanz des Biers, wenn dieses sonst fehlerfrei ist. Am auffallendsten zeigt sich ihre Wirkung bei der Bereitung des Nachbiers, welches zu diesem Zwecke in der Hohenheimer Bierbrauerei 6—8 Stunden im heißen Kessel bleibt, bevor es auf die Kühle kommt*).

*) Es wäre für die Brauer sowohl, als für die Konsumenten des Biers von Nutzen, wenn man auch bei uns, wie in England und einigen andern Ländern, ein billigeres Bier neben einem theureren zum Verkauf bringen würde. Der höhere Preis des letzteren könnte dann den des ersteren um so niedriger stellen lassen, was der ärmeren Klasse zu Gute käme. Bekanntlich ist in England auch die Taxe des Fleisches nicht gleich, sondern von den einzelnen Theilen des Thieres ihrer Güte nach verschieden, und dadurch auch für den Aermeren die Fleischnahrung leichter zu erlangen.

In der Hohenheimer Bierbrauerei wird schon seit einigen Jahren ein solches leichteres Bier aus den Nachwürzen gewonnen und findet um die Hälfte bis zwei Drittheil des Preises von dem des stärkeren Biers eine rasche Abnahme.

*) Nach dem hier und beim Dörren des Malzes bereits Angeführten liegt es im Interesse der Bierbrauer und auch des Publikums selbst, nach und nach ein dunkleres Bier einzuführen. Da, wo man, wie bei uns, eine dunklere Färbung nicht gerade liebt, hat dieses seinen Grund in dem Umstande, daß eine dunklere Farbe meist durch schlecht gedörrtes Malz oder durch absichtliche Färbung

14) Die Abkühlung der Würze bleibt bei dem großen Einflusse, den sie auf den Gährungsverlauf zeigt, von der allergrößten Wichtigkeit; sie läßt sich durch die Anwendung eiserner Kühlen und geeignete Aufstellung derselben wesentlich fördern. Sehr oft genügt dieß aber nicht und macht noch andere Hülfsmittel nöthig, wenn man die Haltbarkeit des Produkts nicht ganz der trügerischen Witterung überlassen will. Zu diesen Hülfsmitteln gehört zunächst die Anwendung eines künstlichen Luftwechsels durch Ventilatoren, die man in unseren Brauereien noch so selten findet; noch mehr aber wird der Erfolg durch die Benutzung von Eis gesichert. Wir können hierüber auf das verweisen, was wir in Nr. 3 und 9 des vorigen Jahrgangs des Wochenblattes über die Aufbewahrung und Verwendung des Eises gesagt haben, und hier nur hinzufügen, daß im letzten Jahre die Erfahrung aufs Neue die dort hervorgehobenen Vortheile bestätigte. Herr Bardili in Stuttgart war mit Hülfe seines über der Erde aufbewahrten Eises im Stande, schon Ende August frisches Bier zu sieden, und hat sich dadurch veranlaßt gesehen, einen zweiten größeren Eisbehälter auf ganz gleiche Weise wie den ersteren über der Erde anzulegen. Diese Eisvorräthe lassen jetzt durch Verlängerung der Siedzeit auf mehr als 9 Monate in dieser Bierbrauerei mit demselben Inventar mehr als die doppelte Menge Bier erzeugen.

Wo man sich aber auch nicht zur Anlage eines solchen Eisbehälters entschließen kann, sollte man so frühzeitig als möglich nicht versäumen, einen Eisvorrath für den Winterbedarf zu sammeln, um nicht

verursacht wird, wobei die übrige Beschaffenheit des Biers seinem Aeußern nicht entspricht. Entsteht die dunklere Farbe jedoch nur durch die zweckmäßige Anwendung einer höheren Temperatur beim Dörren oder durch eine längere Einwirkung derselben beim Sieden, so können wir dadurch ein gesunderes, weniger alkoholreiches und doch haltbares Bier erzeugen, was namentlich die immer mehr gesuchte Eigenschaft besitzt, recht viel davon trinken zu können, die wir von den dunkler gefärbten Münchner Bieren so oft rühmen hören.

durch den [illegible]
regelmäßigen [illegible]
werden, wie [illegible]
gewesen. Das [illegible]
sammeln gewesene [illegible]
Sorge befreien können, [illegible]
seines im Januar [illegible]

15) Kein Bierbrauer [illegible]
Bier vor und nach der [illegible]
rometers zu prüfen und [illegible]
zu ermitteln, der ihm über die [illegible]
keit die sicherste Anzeige gibt, [illegible]
die geeignetsten Lagerfässer und [illegible]
gen kann. Bei einer nur theilweisen [illegible]
Lagerfässer wird es möglich, die Nachfüllungen [illegible]
rücksichtigung des Vergährungsgrads und der [illegible]
oder Temperatur passend vorzunehmen. Es [illegible]
Auffüllung in getheilten Portionen bei uns, aber noch
selten in der hier bezeichneten Weise statt; sie wird
meist nur zur Ausgleichung der Farbe des Biers ange-
wandt, während sie mit Berücksichtigung der Vergäh-
rung und Temperatur des Biers weit wichtigere Vor-
theile erreichen läßt.

16) Endlich bleibt dem Bierbrauer durch geeignete Sorge für Abkühlung der Keller noch ein Mittel, sein Bier länger gut zu erhalten. Am sichersten wird dieß durch die Anlage einiger Eisbehälter erreicht, welche mit den einzelnen Kellerabtheilungen beliebig und nicht früher in Verbindung zu setzen sind, bevor nicht der Eintritt einer höheren Temperatur die Abkühlung durch jenes Eis nöthig macht. Das Nähere hierüber ist von mir in Otto's Lehrbuche S. 186 angegeben. Ohne eine solche Anlage läßt sich aber auch durch zeitiges Oeffnen der Kellerlöcher*) bei kälteren Nächten und Schließen bei Erhöhung der äußeren Temperatur noch Vieles thun, namentlich bei den im März und April oft eintretenden kälteren Nächten.

*) Oder durch Anlegung eines Zugkanals nach Ponschab's Anleitung. S. 162. A. d. Red.

## Ueber die Anwendung der Holzkohle zur Essigerzeugung.

Von

Dr. F. Spitaler,

k. k. Bezirksarzt zu Braunau am Inn.

Im zweiten Februarhefte dieses Blattes für Kunst und Gewerbe ist ein Aufsatz über Essig im Allgemeinen und eine neue Methode der Essigbereitung von Hrn. Anton Wimmer, Professor an der k. Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Landshut enthalten. — In diesem Aufsatze wird eine angeblich neue Methode der Essigbereitung gelehrt, bei welcher die Holzkohle in Anwendung kömmt, und welche neue Methode, wie es wenigstens aus der erwähnten Abhandlung hervorgeht, dem Hrn. Prof. Wimmer zuzuschreiben wäre. — In Bezug hierauf will ich nun keineswegs in Abrede stellen, daß Hr. Prof. Wimmer selbstständig, geleitet durch die Kenntniß der Bedingungen der Essigbildung und der Eigenschaften der Holzkohle, auf den Gedanken gekommen sein kann, die Holzkohle zur Essigerzeugung anzuwenden. Dieser Gedanke liegt wirklich so nahe, daß ich mich vielmehr wundere, daß Andere nicht schon längst darauf gekommen sind, und eine eben so vorzügliche als einfache Verbesserung in der Essigerzeugung nicht schon viel früher eingeführt worden ist. Allein bezüglich der angeblichen Neuheit der Methode die Holzkohle Behufs der Essigerzeugung anzuwenden und ihrer ersten Ausführung, oder wenigstens ihrer ausgebreiteteren Einführung erhebe ich Einsprache. Die Methode, wie sie Hr. Prof. Wimmer beschreibt, noch keineswegs zur möglichen Vollkommenheit gebracht, wird von ihm zum erstenmale im vorgenannten Februarhefte des lauf. Jahres veröffentlicht. — Nach derselben, jedoch vollständiger ausgebildeten Methode verfertige ich schon seit einigen Jahren Essigerzeugungs-Apparate von den kleinsten bis zu den größten Dimensionen, besitze auf ihre Verfertigung in Oesterreich bereits seit 22. Februar 1849 und in Bayern auf ihre Einführung seit 29. Oktober 1851 ein ausschließendes Privilegium und habe die genannten Apparate seitdem nicht nur in Oesterreich schon nach allen Richtungen verbreitet und zu vielen Hunderten abgesetzt, sondern auch bereits in Bayern (in München bei Herrn Joseph Oberwegner zur Ludwigsapotheke, in Regensburg bei Herrn J. W. Neumüller) Niederlagen errichtet. Zugleich sind meine Apparate seitdem nicht nur in Zeitungsblättern vielfältig angekündiget, sondern auch in gelehrten Zeitschriften mehrfach besprochen und günstig beurtheilt worden. Ich beziehe mich deßfalls unter andern auf die österr. Zeitschrift für Pharmacie 1850; auf das Notizen- und Intelligenzblatt des österr. Ingenieur-Vereins 1851 Nr. 8; die „Presse" 1851 Nr. 24; das Wochenblatt des k. k. landwirthschaftlichen Vereins in Salzburg 1852 Nr. 3; Dinglers polytechnisch. Journal 1852 1tes Februarheft und meine eigene Anzeige in der Allgem. Zeitung 1852 Beil. zu Nr. 31. — Hieraus ergibt sich genügend, daß die vom Hrn. Prof. Wimmer bekannt gemachte angeblich neue Methode zur Zeit ihrer Bekanntmachung eigentlich schon nicht mehr neu war, und daß wenigstens die erste praktische Einführung derselben von mir herrührt, wie ich auch bezüglich derselben nicht säumte, mich rechtzeitig unter den Schutz der Privilegien zu stellen.

## Entgegnung.

Hr. Dr. Spitaler ꝛc. in Braunau hält sich in vorliegendem Artikel für verpflichtet, das Prioritätsrecht bezüglich der Erfindung: „die Holzkohlen als Essigbilder zu benützen und diese Benützung in's praktische Leben eingeführt zu haben", in Anspruch zu nehmen.

Daß es mir nicht im Entferntesten in den Sinn kam, die genannte Methode der Essigfabrikation als meine Erfindung hinzustellen, ergibt sich bei aufmerksamer Durchlesung meiner betreffenden Abhandlung von selbst, und um so mehr, wenn man weiß, daß schon Seite 222 — 224 Auflage 1846 der Schnellessigfabrikation von J. C. Leuchs in Nürnberg erwähnt ist, daß die Hobelspäne durch Holzkohlen ersetzt werden können.

Wenn ich die benannte Methode der Essigfabrikation als neu bezeichnete, weil sie bisher im praktischen

Leben noch wenig bekannt war, und wenn ich dieselbe durch Veröffentlichung der genannten Abhandlung mehr zu verbreiten beabsichtigte, so bin ich dadurch nur den mit meiner Stellung verbundenen Pflichten nachgekommen, nämlich: „mich mit den Fortschritten der Gewerbe des In- und Auslandes in fortwährender Bekanntschaft zu erhalten, so wie alle wichtigen Erfahrungen zu veröffentlichen."

Landshut im April 1852.

Ant. Wimmer, Prof.

---

# Notizen.

## Leinenindustrie und Flachsbau in Frankreich.

Der Kongreß sämmtlicher gelehrten Gesellschaften Frankreichs hat in einer seiner letzten Versammlungen in Paris die Linnen-Industrie seiner Erörterung unterzogen. In der Sitzung vom 17. März las Hr. Gomart einen geschichtlichen Ueberblick der Entwicklung dieses Industriezweiges mit Hinblick auf die Bedürfnisse seiner weiteren Entfaltung.

Die Flachsspinnerei und Leinenfabrikation haben sich seit wenigen Jahren in Frankreich mächtig entfaltet. Frankreich sieht sich seit dieser Zeit genöthigt, von Rußland, Belgien und Holland bedeutende Mengen des Rohproduktes im steigenden Verhältnisse zu beziehen. Man erachtet es für dringend, von der Regierung Maßnahmen zu erbitten, welche die Bestrebungen der Bodenkultur zu dem Bedürfnisse der Industrie in ein angemessenes Verhältniß bringen.

Frankreich besitzt gegenwärtig in 105 Flachsspinnereien 244,004 Spindeln. Von diesen Spinnereien entfallen auf das einzige Departement du Nord 50 mit 112,060 Spindeln. Das Erzeugniß dieser Spinnereien macht dem englischen Leinengarn erfolgreiche Konkurrenz und hat die Einfuhr fremder Garne nach Maßgabe der eigenen Entwicklung verdrängt. Dagegen hat das Bedürfniß fremden Rohstoffes, namentlich russischen, holländischen und belgischen Flachses sich massenhaft gesteigert. Die Einfuhr des Rohproduktes betrug im J. 1827 461,000 Kilogr., erhob sich 1838 auf 844,000, im J. 1848 auf 6,679,000 und 1850 auf 17,854,000 Kil., Beweis genug, welch' weites Gebiet die Linnenindustrie der französischen Bodenkultur eröffnen könnte.

Vor zwölf Jahren noch erstand Großbrittanien $^9/_{10}$ seines Flachsbedarfes von Rußland und Holland. Es hat seither seine Blicke nach Irland gewendet und die im J. 1842 unter dem Schutze der Königin Viktoria gebildete „königl. Gesellschaft für Entwicklung und Verbesserung der Flachskultur in Irland" hat einen Landstrich dieser Insel in Angriff genommen. Die Ackerbau-Statistik Irlands für 1848 weist bereits eine mit Flachs bebaute Bodenfläche von 120,000 Hektaren nach, welche bei einem Ertrage von 500 Kilog. Flachs per Hektare einen Gesammtertrag von 60,000,000 Kil. liefert, während in Frankreich heute noch nicht mehr als 100,000 Hektaren Landes mit Flachs bebaut sind.

Frankreich hat kein Irland, allein die neuerlich in Flandern und der Vendée errungenen Erfolge beweisen, das es immer noch weitgedehnte Bodenflächen, ohne den Cerealien Abbruch zu thun, mit Flachs bebauen könnte. Zur Lösung der Frage, wie in Frankreich die Kultur des Flachses zu heben sei, glaubte die Versammlung vorzüglich die früheren und die heutigen Einfuhrszölle auf gebrochenen Flachs in Betracht ziehen zu müssen. Fremder Flachs zahlt gegenwärtig auf französischen Schiffen eingeführt 5 Frcs. nebst dem 10 prozentigen Zuschlage, auf Schiffen auswärtiger Flaggen 5 Frcs. 50 Cts. nebst dem 10 proz. Zuschlage. Nach dem Gesetze vom 6. Mai 1842 bezahlt er noch etwas mehr als das doppelte dieses Zollsatzes. Die Erhöhung des gegenwärtigen Einfuhrzolles auf auswärtigen gebrochenen Flachs bildete daher den ersten Punkt der an die Regierung beschlossenen Petition. Der zweite betraf die zollfreie Einfuhr von Rigaer Leinsamen für die Aussaat, der dritte die Ertheilung von Prämien für heimische Flachserzeugung, der vierte die Vertheilung gedruckter Anweisungen zum Flachsbau und der fünfte eine Ausstellung von Modellen aller für Flachskultur

eingeführten Ackerbauwerkzeuge und Maschinen in den betheiligten Departements.

## Gelatine-Folien

stellt in roth, gelb, hell- und dunkelblau, grün, violett und farblos der Lithograph Hr. Nikolaus Zach in München (Elisenstraße Nr. 1/0) dar, — derselbe, von welchem wir in dieser Zeitschrift 1850 S. 573 eine Erfindung „Metallographie genannt" angezeigt haben.

Es ist bekannt, daß Gelatine-Folien vor vielen Jahren schon in Form von Billeten, die in warmer Hand sich zusammenrollen, und als Ueberzug von Heiligenbildern in Umlauf gekommen sind. Dieselben wurden größtentheils aus Frankreich bezogen. Vor wenigen Jahren hat Hr. Lithograph Driendl in München ein Etablissement hierfür errichtet, welches seitdem sehr schwunghaft betrieben wird, und nun legt uns auch Hr. N. Zach eine Sammlung von Gelatine-Folien mit Anwendung auf Buntpapier, Heiligen-Bilder, Adreß- und Visitenkarten, Kunstgegenstände in Stahl-, Stein- und Kupferstich, Photographieen, Aquarellmalereien, illuminirte Bilder und Cartonagearbeiten, dann zu Oblatten und Enveloppes für Confituren nach seiner Darstellungsweise vor.

Die Gelatinefolien sind vollkommen gelungen, sehr dünn, klar, fügsam, gleichfarbig und die farblosen glashell. Ihre Wirkung ist ausgezeichnet. Sie erhöhen durch den Lüster, welchen sie farbigen wie schwarzen Darstellungen obiger Art geben, ungemein den Eindruck derselben. Die schön ausgestellten Proben, welche Hr. Zach vorlegte, zeigen, welch' ausgebreiteter Anwendung diese Folien fähig sind, und wir können zu diesem Unternehmen nur Glück wünschen.

---

# Privilegien.

Gewerbs-Privilegien wurden ertheilt:

unterm 13. Febr. d. Js. dem Chemiker F. Zoebisch von Nürnberg, auf Ausführung seiner Erfindung, bestehend in eigenthümlich construirten Lampen zur Beleuchtung mit fetten wie mit ätherischen Oelen, für den Zeitraum von einem Jahre;

unterm 15. Febr. d. Js. dem Cooperator J. Rieghammer von Herrenwahl, k. Ldg. Kellheim, auf Ausführung seiner Erfindung, bestehend in einer eigenthümlich construirten Dampfmaschine, für den Zeitraum von fünf Jahren, und

unterm 15. Febr. l. Js. dem Steindruckergehilfen F. X. Graßl von München, auf Ausführ
Erfindung, bestehend in einem eigenthümlich
ren bei Anfertignug der sogenannten Do
Changirungsbilder, für den Zeitraum von d
(Rggsbl. Nr. 13 vom 16. März

unterm 10. Febr. l. Js. dem Schlosse
Heim jun. von Bamberg, auf Ausführun
ihm erfundenen eigenthümlich konstruirten
für den Zeitraum von fünf Jahren

(Rggsbl. Nr. 16 vom 6. Apr

unterm 1. März l. Js. dem gewerk
Oberverweser F. Rischner von Hamerau,
führung seiner Erfindung, bestehend in ei
thümlichen Verfahren, um aus vollkommen
nem oder künstlich getrocknetem Torfe mitt
konstruirter Generatoren, Kohlenoxydgase z
und dieselben bei ihrer Entzündung zum Be
Gasschweißöfen, Puddlingsfrischöfen, Gasweis
Schmelzöfen und Gasflammöfen zu benützen
Zeitraum von fünf Jahren;

unterm 7. März l. Js. dem Advokaten
ning von München, auf Ausführung seiner
bestehend in einem verbesserten Verfahren
fektion der Schwind- und Unrathgruben, sow
chebehälter, dann auf Anfertigung der Desinf
stanz in trockenem und flüssigem Zustande,
Zeitraum von fünf Jahren;

unterm 17. März l. J. den Spiegelgl
sitzern J. Adam und J. Gollowitzer v
richt, Ldg. Welden, auf Ausführung ihrer
bestehend in einem eigenthümlichen Verfahren
mit alleiniger Anwendung des Torfes als
material zu fabriziren, für den Zeitraum von

Gewerbs-Privilegien wurden verlä

unterm 13. März l. Js. das dem Mech
Maschinenfabrikanten J. W. Engelhardt
Jän. 1847 verliehene, auf Anfertigung de
erfundenen verbesserten Feuerlöschmaschinen, n
sowohl als Spritzen wie als Wasserzubringer
werden können, für den Zeitraum von wei
Jahren (Rggsbl. Nr. 17 vom 15. Apr

Gewerbs-Privilegien wurden eingez

das dem Th. Sommer in München
Okt. 1848 verliehene, auf Anwendung des
erfundenen eigenthümlichen Verfahrens bei A
aller Gattungen von Schneidewerkzeugen, in
von Stemm-, Ball- und Hobeleisen durch
Bearbeitung des hiebei zu verwendenden Sta
(Rggsbl. Nr. 14 vom 24. März

# Stemm-Maschine für Tischler.

6.

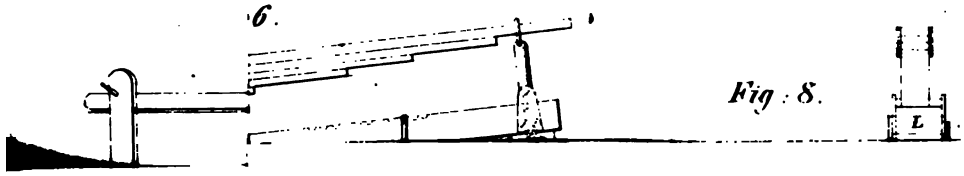



Fig. 8.

ASTOR
TILDEN

Heft V.

# Kunst- und Gewerbe-Blatt

des

## polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

chtunddreißigster Jahrgang. Monat Mai 1852.

## Verhandlungen des Vereins.

In den vier Sitzungen, welche der Central-Verltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins für yern vom 21. April bis 12. Mai abgehalten hat, außer vielen zur inneren Vereins-Verwaltung geigen Gegenständen hauptsächlich Nachstehende zur rathung und Erledigung gekommen:

1) Das kgl. Staatsministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten läßt ein Exemplar des vom amerikanischen Patentbureau für die Jahre 1849 und 1850 erstatteten Berichtes zur Vereinsbibliothek herabgelangen; — und legte weiters zehn Privilegien-Beschreibungen zur Beurtheilung ihrer Gemeinnützigkeit und Bekanntmachungs-Fähigkeit vor.

2) Der k. General-Bergwerks- und Salinen-Administrator Hr. v. Schenk übersendete einen Abdruck der „Uebersicht der Produktion des Bergwerks-, Hütten- und Salinenbetriebes in dem bayer. Staate für das Verwaltungsjahr 18$^{1}/_{50}$“, wofür dem Geber der Dank des Vereins ehrerbietigst ausgedrückt wurde.

3) Die kgl. Regierung von Oberbayern ersuchte um gutachtliche Aeußerung, a) ob die Verfertigung von Schuhen und Pantoffeln aus Tuch- und sämischgaaren Lederabfällen zu den Schuhmacher-Arbeiten zu zählen, oder ob sie den freien Erwerbsarten beizurechnen sei? und b) ob ein zum Schneiden hölzerner Schrauben bestimmter Bohrer als neu, eigenthümlich und gemeinnützig zu erklären sei?

4) Dieselbe kgl. Stelle erholte Aufschlüsse über die Verwendung des Zinkbleches zu Aufsatzröhren der Kamine.

5) Das General-Comité des landwirthschaftlichen Vereins übersendete 30 Flachsmuster aus dem oberfränkischen Regierungsbezirke, welche ihrer ausgezeichneten Beschaffenheit wegen allgemein interessirten und unter Dankesbezeugung wieder zurückgesendet wurden.

6) Der Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins für Bayern glaubte in der Angelegenheit der Beförderung der vaterländischen) den-nen-Industrie vom praktisch-technischen Standpunkte aus vorschreiten zu sollen und veranlaßte zu diesem Zwecke

a. einen Abdruck der Verhandlung über Schenk's Warmwasser-Röste des Flachses in seiner An-

wendung in Irland von C. Flandorffer aus den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen, 3te Lief. 1851 S. 89 u. f. f. zur allgemeinen Verbreitung, wovon der erste Theil mit den Zeichnungen in diesem Hefte erscheint.

b. Erhielt Derselbe die freundlichsten Zusicherungen zur Erreichung seiner Absichten von dem Vorstande der Ullersdorfer Röstanstalt Hrn. Droßbach.

c. Setzte sich Derselbe vorläufig in Verbindung mit dem k. Professor der Central-Landwirthschafts-Schule in Schleißheim, Hrn. K. Hornstein, welcher die Aufmerksamkeit des Central-Verwaltungs-Ausschusses durch seine im Jahre 1844 erschienene Abhandlung über den Anbau des Flachses, die von der k. k. schlesisch-mährischen Ackerbau-Gesellschaft mit dem Preise gekrönt wurde, auf sich zog. Hr. Prof. Hornstein kam mit seinen schätzbaren Kenntnissen und vieljährigen Erfahrungen in diesem Gebiete der Landwirthschaft bereitwilligst entgegen.

7) Der Vergolder Ebner legte zwei Goldleistenmuster, das Eine von ihm das Andere sogenannte „Berlinergoldleisten" zur Vergleichung und Prüfung vor, worauf ihm das erbetene Zeugniß ertheilt wurde.

8) Auf den Grund eingegangener Nachrichten hat der Verein das Ableben eines seiner ältesten Ehrenmitglieder des k. preuß. Oberbergrathes Hrn. Krigar in Berlin zu betrauern.

9) Als ordentliches Mitglied ist dem polytechnischen Vereine beigetreten:

Hr. Joseph Hofgericht, Beneficiat an der hl. Geistkirche in München.

---

# Abhandlungen und Aufsätze.

## Ueber das Microscop und seine Anwendung in der Technik.

Von

**Sigmund Merz.**

(Vorgetragen in der monatlichen Vereins-Versammlung am 5. April 1852.)

Das Microscop, aus dem Griechischen von μικρος (klein) und σκοπειν (sehen), wird kurzthümlich so genannt, indem man auch mit dem Fernröhre nach kleinen Gegenständen sieht. Es sollte im Gegensatze zu diesem letzteren, das in's Griechische übertragen Telescop, von σκοπειν und τελος (ferne), heißt, Engyscop, aus σκοπειν und εγγυς (nahe), genannt werden, indem seine Definition nur dadurch vollkommen scharf gegeben ist, daß man sagt, es sei das Microscop ein Instrument, womit man nur sehr nahe, fast in die Brennweite des Objektivglases gerückte Gegenstände betrachtet. Tritt dabei die Entfernung des Gegenstandes inner die Brennweite der Linse, so daß die Strahlen zur Deutlichkeitsweite divergiren, so haben wir das einfache Microscop, bei geringerer Vergrößerung gemeinhin nur Vergrößerungsglas oder Lupe genannt.

Dieses einfache Microscop, im weitesten Sinne des Wortes, war schon den Alten bekannt, und es liefern uns die Schriftsteller jener Zeit nicht nur direkte Beweise von seiner Kenntniß, sondern es läßt sich selbst indirekt dieselbe voraussetzen, indem zu uns noch Arbeiten aus dem Alterthume gelangt sind, deren Ausführung so zart ist, daß man schwer begreifen kann, wie sie ohne ein Vergrößerungsglas haben hergestellt werden können. Ohne den Besitz der Vergrößerungswerkzeuge würden ja auch die Besitzer solcher Gegenstände deren Vollkommenheit des Details und des Ganzen nicht haben bewundern können. Daß es aber zu wissenschaftlichen Untersuchungen oder technischen Forschungen gebraucht worden wäre, davon erzählt uns keiner der alten Auto-

ren. Auch war den Alten höchstens der Gebrauch gläserner mit Wasser gefüllter Kugeln als Vergrößerungs-Werkzeuge bekannt, deren sie sich nebenbei als Brenn-Gläser bedient haben. Denn nur davon sprechen z. B. Aristophanes (in seinen Wolken), Seneca und Plinius. So sollen namentlich die Vestalinen dieselben gebraucht haben, um das hl. Feuer anzuzünden.

Die Kunst, Glaslinsen zu fertigen, scheint nicht vor dem Ende des 13. Jahrhundertes bekannt gewesen zu sein. Zu wissenschaftlichen Forschungen von Werth wurde das einfache Microscop erst zu Anfang des 18. Jahrhunderts von Leeuwenhöck benutzt. Im Mittelalter diente es selbst noch zum Schrecken der abergläubischen Menge. So erzählt uns der Jesuit Kaspar Schott vom Flohbüchslein, ein einfaches Microscop, in welchem ein Floh zum Beschauen aufgeklebt war. Er sagt: Ein wohlbekannter Mann, durch seine Schriften berühmt, soll auf einer Reise unterwegs vom Fieber befallen worden und in einem Dorfe gestorben sein. Als nun vor seinem Begräbnisse die Ortsbeamten seinen Nachlaß durchsuchten, hätten sie auch dieses Flohbüchslein gefunden. Der Schulze und die Anwesenden, welche dasselbe gesehen, hätten sich entsetzt und geglaubt, der Verstorbene habe einen Teufel in das Büchslein gesperrt und bei sich getragen, und ihm deßhalb ein ehrliches Begräbniß verweigert. — Uns mag es genügen zu wissen, daß das Vergrößerungsglas schon in sehr früher Zeit gekannt wurde. Selbst aber in unsern Tagen ist es sowohl in der Wissenschaft als der Technik ein sehr geschätztes Werkzeug. Der Graveur und der Uhrmacher bedienen sich desselben bei ihren Arbeiten nicht minder, als der Gelehrte beim oberflächlichen Beschauen ihm unbekannter Gegenstände oder zum Vorbereiten derselben für genauere Untersuchungen. Der Antiquär benutzt es auf Urkunden und Münzen, wie der Kaufmann es als Fadenzähler zur Prüfung der Feinheit seiner gewebten Stoffe bedarf. Die Lupe oder das einfache Microscop nun besteht aus einer einzigen oder mehreren, in ihrer Wirkung einer einzigen gleichkommenden, Linsen, welche die von einem Körper ausfahrenden Strahlen dem Auge unter einem vergrößerten Winkel zuführen, mithin den Gegenstand, indem er dem Auge unter einem größeren Gesichtswinkel erscheint, vergrößern. Die Linse kann aus Glas, Bergkrystall oder Edelsteinen gemacht sein. Auch eine mit Wasser gefüllte gläserne Kugel, wie bereits bemerkt, ja selbst ein Tröpfchen Wasser kann als solche dienen. So machte eben Leeuwenhöck gar viele seiner schönen Beobachtungen mit Wassertröpfchen, die er in in Metallblättchen gemachte Löchelchen durch Adhäsion sammelte. Erst später vertauschte er sie mit Glaskügelchen.

In neuerer Zeit wohl wurde das einfache Microscop durch die Konstruktion von Dublets, zwei zu einem Systeme vereinigte Linsen, und Triplets oder Systemen von 3 Linsen recht zu einem brauchbaren Instrumente gestaltet, und ihm als Präparir-Microscop auch ein Stativ oder eine Aufstellung zum bequemeren Gebrauche beigegeben.

Gehen wir aber nun über zu dem zusammengesetzten Microscope, das in der neuesten Zeit ganze selbstständige Wissenschaften umzugestalten und in ihnen neue Systeme aufzustellen vermochte.

Fig. 1

Dasselbe besteht, wenn das Objektiv-System als eine einzige Linse betrachtet wird, gegenwärtig aus 3 Gläsern: 1) dem Objektivglase, welches dem Objekte zugekehrt ist und daher seinen Namen trägt, 2) dem Collektiv- oder Sammelglase, so genannt, weil es die vom Objektive kommenden und nach ihrer Kreuzung divergiren-

den Strahlen vor Erzeugung des Bildes nochmals sammelt, und 3) dem Okular- oder Augenglase, so genannt, weil es dem Auge zunächst steht. Ursprünglich bestand es nur aus 2 Gläsern, dem Objektiv und dem Okular allein.

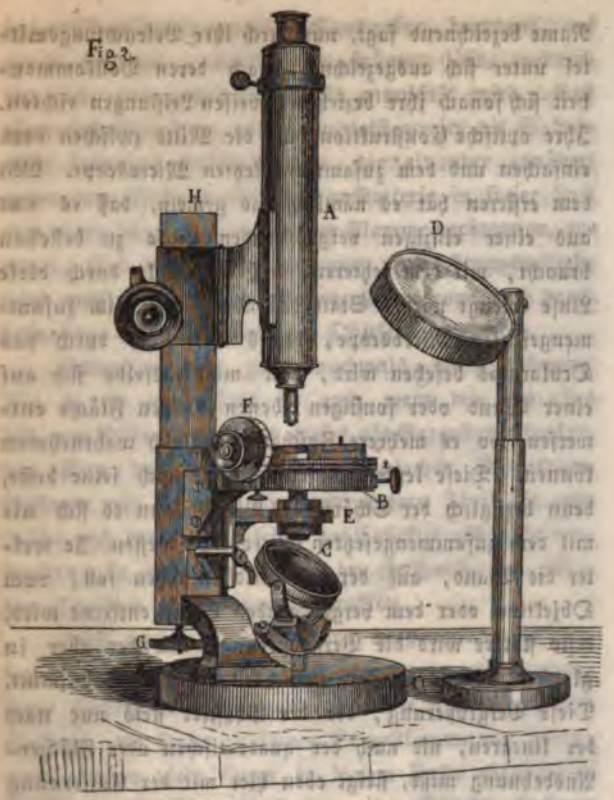
Den Alten war es unbekannt. Seine Erfindung fällt in das Ende des 16. Jahrhundertes und ist ohne Zweifel dem Holländer Zacharias Jansen aus Middelburg zuzuschreiben. Borelius nennt uns selbst noch das Jahr 1590, in welchem Jansen das erste Microscop gefertiget haben soll.

Die Theorie des zusammengesetzten Microscopes, die wohl theilweise schon aus obiger Namens-Erklärung der einzelnen Gläser resultirt, ist ungefähr folgende. Von dem zu beschauenden Gegenstande (siehe Fig. 1) fallen aus einer etwas mehr als die Brennweite des Objektiv-Glases betragenden Entfernung divergirende Strahlen auf das Objektiv, welche durch dieses oder demselben, also innerhalb des Tubus zu einem vergrößerten Bilde vereinigt werden. Dasselbe wird bei den Microscopen mit zwei Gläsern durch das Ocularglas besehen, und durch die vergrößernde Kraft des letzteren dem Auge nochmals unter einem vergrößerten Gesichtswinkel zugeführt. Im vorliegenden Falle bei Microscopen mit 3 Gläsern aber werden die Strahlen, vor sie oder dem Objektivglase zur besagten Vereinigung kommen, noch von dem Collektivglase aufgenommen, und dadurch im Bilderraume convergenter. Es wird hiedurch wohl auch das Bild kleiner, was jedoch an Vergrößerung verloren wird, geht in geeigneterer Weise am Gesichtsfelde zu gute. Verfolgen wir den Weg der Strahlen weiter, so sehen wir noch, daß das Microscop bei jener Einrichtung die Gegenstände verkehrt zeigt, was dem einmal daran gewöhnten Auge nicht störend ist, — ferner daß die Vergrößerungszahl des ganzen Instrumentes ein Multiplum aus der Vergrößerungskraft des Objektives und der des Oculares sei. Ist z. B. die Vergrößerungszahl des Objektives 20, die des Oculars 5, so wird das ganze Microscop 100 mal vergrößern; freilich den Abgang der vergrößernden Kraft des Objektives durch das Collektiv noch ausser Acht gelassen, oder als in einer der beiden durch Zahlen-Werthe schon bestimmten Größen inbegriffen, angenommen.

Trotz dieser anscheinend vollkommenen Einrichtung kam aber das zusammengesetzte Microscop gegenüber dem einfachen nicht sogleich zur Geltung und fast alle wissenschaftlichen Forschungen dortiger Zeit wurden, wie schon oben bemerkt, mit Hülfe des längst bekannten einfachen Microscopes gemacht. Die neue Erfindung blieb lange in der Wiege. Man machte wohl Veränderungen an den einzelnen Gläsern aber ohne wesentlichen Erfolg. Der Newton'schen Ansicht huldigend, daß mit jeder Brechung des Lichtes nothwendigerweise die entsprechende Farbenzerstreuung verbunden sein müsse, fing man später auch an, Spiegelmicroscope zu construiren. Bald hernach (1738) erfand Lieberkühn das Sonnenmicroscop und 1771 Adams das Lampenmicroscop. Es gab aber immer wieder Mängel zu beseitigen und so vergingen fast dritthalbhundert Jahre, bis Fraunhofer im Jahre 1816 die Bahn zum wirklichen Fortschritt gebrochen, indem er für die bisher aus einzelnen Linsen bestehenden Objektivgläser zuerst achromatische Linsen verwendete und endlich Selligue den Werth der zu Systemen verbundenen achromatischen Objektive zeigte. Nun gingen die Spiegelmicroscope, die namentlich in diesem Jahrhunderte durch Amici zu hoher Bedeutung gelangt waren, ganz zu Grabe und ihr berühmter Verfertiger selbst fing an, dioptrische Microscope zu bauen.

Die dioptrischen Microscope bestehen nur aus Glaslinsen, wo die Strahlen durch Brechung, wie oben gezeigt, aus einer Linse zur nächsten gelangen. Die Spiegelmicroscope oder katadioptrischen dagegen bestunden aus Spiegeln und Linsen, wobei die Strahlen von einem Spiegel zum andern oder zu einer Linse durch Zurückwerfen der Strahlen kommen. Vergleicht man das Spiegelmicroscop näher mit dem dioptrischen, so sieht man, daß bei dem ersteren die Kraft der Objektivsysteme, wie sie das letztere besitzt, durch einen Vergrößerungsspiegel erreicht wurde.

Fig. 2.




Die Stative dieser zusammengesetzten Microscope sowohl der einen als andern Art bestunden oder bestehen aus 3 wesentlichen Stücken: 1) dem vergrößernden optischen Theile (Fig. 2 A) Tubus genannt; 2) dem Objekttisch (B), auf welchen die zu betrachtenden Gegenstände zu liegen kommen, und 3) dem Beleuchtungsapparate, gewöhnlich aus einem Concavspiegel (C) zur Beleuchtung für transparente Gegenstände von unten, und einer Sammellinse (D) zur Beleuchtung opaker (undurchsichtiger) Gegenstände von oben bestehend. Sonstige Zugaben als Blenden (E) zur Moderirung des Lichtes, Objekthalter, Quetscher, Polarisationsapparate und Apparate zum Messen (Fraunhofers Schraubenmicrometer F), zum Zeichnen (camera lucida) ꝛc., die alle manchmal sehr wünschenswerthe und selbst nothwendige Hülfen sind, gehören gerade nicht zum Wesen des Microscopes. Ein weiteres wesentliches Erforderniß eines guten Stativs aber ist, daß es einen soliden festen Tisch habe und der Tubus dem Objekte nach Erforderniß im feinen genähert werden könne, was durch die Schraube (G), die den Theil (H) erhöht oder senkt, vermittelt wird. Die Stange (H) soll dreikantig sein und nicht rund, wie z. B. bei Oberhäusers Microscopen, da sie für den Gebrauch mehr Dauer verspricht.

Diese letztern wesentlichen Apparate hat auch das Stativ des einfachen Microscopes, wenn es als Präparirmicroscop verwendet wird.

Neben jenen Microscopen kamen noch die sogenannten Dissections-Microscope in Gebrauch, die man mit ähnlichen Aufstellungen versah. Ihre optische Construktion ist aber so abweichend von dem vorher beschriebenen dioptrischen Microscope, als eben auch ihr Zweck ein ganz verschiedener ist. Wie früher erwähnt, gibt das gewöhnliche zusammengesetzte Microscop das Bild des besehenen Gegenstandes in verkehrter Lage. Will man nun während dem Durchsehen durch das Microscop an dem Objekte Präparationen vornehmen, so wird man doch leicht irre, wenn die Bewegungen der Hand gegen die scheinbare Bewegung des Bildes bei seinem Verrücken gehen; der Zweck des Dissectionsmicroscopes ist daher, die Bilder in positiver Richtung zu geben. Dieses wurde bisher auf dreierlei Art erreicht, und wir kennen deßhalb 1) das pankratische Microscop, welches so zu sagen statt dem Oculare noch ein eigenes Microscop besitzt, wodurch es möglich ist, zwei Bilder zur Wirklichkeit zu bringen, und dadurch, indem das zweite Bild positiv ist, auch den Gegenstand in gewohnter aufrechter Lage zu sehen. Ich muß hier zur Erläuterung sagen, daß bei jeder Combination von Linsen, wo wirkliche (reele) Bilder möglich werden, jedes erste und dritte oder überhaupt ungerade Bild negativ oder verkehrt, jedes zweite, vierte oder gerade Bild aber positiv ist. Es ist also leicht begreiflich, daß es bei dieser Construktion nur darauf ankam, zwei wirkliche Bilder zu erhalten, indem beim gewöhnlichen zusammengesetzten Microscope, wie wir oben gesehen haben, nur ein wirkliches Bild entsteht.

Pankratisch, allvergrößernd, wird dieses Microscop aber deßhalb genannt, weil durch das Entfernen des Ocularttheiles vom Objektivglase die Vergrößerung von einer möglichen Gränze zur andern alle inneliegenden Vergrößerungen nach und nach darbietet. Durch das Längerwerden des Tubus wird nämlich immer auch die Vergrößerung vermehrt. Vergrößert nun das Microscop beim tiefsten Stande des Ocularttheiles z. B. 10mal, bei höchst möglichem 100mal, so ermöglicht das pankratische jede 11, 12, 13, 14 u. s. f. — 98, 99 100malige Vergrößerung.

Zwei Bilder entstehen aber auch, wenn wir statt dem Collektiv- und Ocularglas beim gewöhnlichen Microscope ein System von 4 Gläsern oder ein terrestrisches Ocular substituiren, und somit haben wir noch eine zweite Art des Dissectionsmicroscopes oder das Dissectionsmicroscop mit irdischer Oculareinrichtung. Jedes Erdfernrohr würde sonach, wenn es beliebig verlängert werden könnte, ein obwohl sehr unbequemes Dissections-Microscop abgeben. Die dritte Art endlich besteht in einer Prismeneinrichtung. Es werden 2 Reflexionsprismen, d. h. dreiseitige Prismen mit einem brechenden Winkel von 90°, und zwar das eine der Art zwischen das Objektiv und Collektiv gestellt, daß seine Hypothenusfläche parallel mit der Achse des Fernrohres, das andere zwischen Ocular und Auge des Beobachters, so daß eine Kathetenfläche parallel mit der Ebene des Oculares steht. Durch diese Einrichtung entsteht wohl kein zweites positives Bild, es werden aber die Strahlen durch die Prismen eine conträre Lage anzunehmen vermocht, wodurch das verkehrte Bild durch Umkehrung somit wieder aufrecht erscheint. Statt des letzteren Reflexionsprisma kann auch ein gleichseitiges genommen werden, wobei aber dann dessen Höhe senkrecht auf der Ebene des Oculares stehen muß. Auf ähnlicher Prismeneinrichtung beruhen auch die Reversionslupen für Kupferstecher, Schriftsetzer ꝛc.

Das Sonnen- und das Lampen-Microscop endlich, deren früher Erwähnung geschah, sind in ihrer optischen Construktion vollkommen identisch und wie schon ihr Name bezeichnend sagt, nur durch ihre Beleuchtungsmittel unter sich ausgezeichnet, nach deren Vollkommenheit sich sonach ihre beziehungsweisen Leistungen richten. Ihre optische Construktion hält die Mitte zwischen dem einfachen und dem zusammengesetzten Microscope. Mit dem ersteren hat es nämlich das gemein, daß es nur aus einer einzigen vergrößernden Linse zu bestehen braucht, mit dem letzteren, daß ein Bild durch diese Linse erzeugt wird. Statt daß aber, wie beim zusammengesetzten Microscope, dieses Bild noch durch das Ocularglas besehen wird, läßt man dasselbe sich auf einer Wand oder sonstigen ebenen weißen Fläche entwerfen, wo es mehrere Zuschauer zugleich wahrnehmen können. Diese letztere Eigenschaft ist auch seine beste, denn bezüglich der Schärfe des Bildes kann es sich nie mit dem zusammengesetzten Microscope messen. Je weiter die Wand, auf der das Bild entstehen soll, vom Objektive oder dem vergrößernden Glase entfernt wird, desto stärker wird die Vergrößerung, mit der aber in gleichem Maaße die Feindeutlichkeit des Bildes abnimmt. Diese Vergrößerung, die der Physiker stets nur nach der linearen, nie nach der quadratischen oder Flächen-Ausdehnung mißt, steigt eben hier mit der Entfernung der Wand, der Fläche nach im Quadratverhältniße, woher man denn von Sonnenmicroscopen mit Millionen maliger Vergrößerung spricht, die aber in der That nur einer tausendmaligen Vergrößerung des Microscopes, wie es der Naturforscher benützt, gleichkömmt.

Die Beleuchtung durch die Sonne oder eine Lampe ist für sich klar. Da die Sonne aber nicht jederzeit benützt werden kann, auch wegen der täglichen Bewegung der Erde ohne einen kostspieligen Heliostat, die nothwendige fixe Richtung gegen das Microscop ändert — die dagegen bequemere Lampe eine zu geringe Lichtquelle ist, dachte man in neuester Zeit auf andere Beleuchtungsmittel, und so entstanden noch das Gasmicroscop und das Microscop mit photoelektrischem Licht. Ihre optische Construktion ist wieder ganz die des Sonnenmicroscopes. Die Beleuchtung mit Gas geschieht dadurch, daß man Sauerstoff- und Wasserstoffgas, beide

Verhältnisse, wo sie Knallgas geben, brennend, auf gebrannten Kalkcylinder strömen läßt, wodurch cht von grosser Intensität entwickelt wird. Das lektrische Licht wird vermittelst zweier die Elektri- leitenden Kohlenstäbchen, die einander genähert dem Einflusse einer starken Batterie in freier Luft ner sehr intensiven weißen Flamme verbrennen, er-

Das Licht der verschiedenen Beleuchtungsmitteln ndlich bei jedem dieser vier Microscope noch durch ere Sammellinsen zum Objekte concentrirt.

Betrachten wir nun nochmals die Zeichnung , so versinnlicht sie uns, wenn wir uns alles m Bilde hinweg und dieses als Gegenstand denken, Weg der Strahlen beim einfachen Microscope. n wir dagegen nur den untern Theil bis zum und denken uns selbst das Collektiv als nicht vor-, so erkennen wir in der Zeichnung den Weg trahlen beim Sonnenmicroscop.

Das wichtigste unter allen vorgenannten Micro- bleibt aber immer das sogenannte zusammenge- dioptrische Microscop. So wie Fraunhofer und ue die Bahn zu seiner Vervollkommnung gebro- haben viele ihnen in diesem Fache ebenbürtige r durch höhere Vollendung der Objektiv-Systeme Helligkeit als Schärfe der Bilder zu heben ge- und was seit dieser Zeit in Folge dessen durch kungen in der Wissenschaft mittelst des Micro- geleistet wurde, ist unschätzbar.

Den Glanzpunkt dieser Entdeckungen bilden die ungen Ehrenbergs, die uns wahrlich eine Welt zuführten. Wer hätte vordem nur geahnt, ächtige Schichten der Erdrinde ringsum aus Mil- theils lebender theils fossiler Organismen be- n? Was auch Leeuwenhök und Müller durch schaftliche Begründung des Studiums der Infu- jener kleinsten thierischen Wesen, die in einem hen Wasser zu Hunderten leben können, geleistet, bergs Forschungen und dem zusammengesetzten cope unter seinen Händen blieb es vorbehalten, kleinsten Leben geologische Bedeutung zu geben.

Ist es nicht wundersam zu vernehmen, daß es Ueberreste solcher Thierchen sind, deren Schöpfung ein großer Theil des Jura und der Alpen, die Kreidefelsen Großbrittaniens, Frankreichs, der Insel Rügen, Palästinas ꝛc., die Thalbecken von Paris und Wien, weite Ebenen in Holland, Deutschland, Asien, Amerika ꝛc. ihr Dasein verdanken, und daß diese Schöpfungen hunderte, ja tausende von Fußen unter dem neueren Alluvium der Erde schlummern und Lager von erstaunlicher Mächtigkeit bilden? Noch findet man solche Thierchen lebend im Süß- und im Meerwasser, kein Unterschied zwischen Wärme und Kälte berührt sie, dieselben Arten finden sich in den heißen Wässern von Karlsbad wie im Polarmeer, keine geographische Abgrenzung wie bei den höheren Thieren, auch kein Unterschied zwischen Oberfläche und Tiefe des Oceans. Man findet gewisse Arten eben so gut ganz oberhalb des Meeres als in Tiefen von mehr denn 1000 Fußen unter einem Drucke von mehr als 30 Atmosphären. Solch Widerstand leistender Kraft allein ist es zuzuschreiben, daß diese winzigen Geschöpfe es vermochten, so vielen ungeheuern Umwälzungen der Erde ungefährdet zu entgehen, während ganze Glieder vollkommnerer Art aus der Schöpfungsreihe herausgerissen und vernichtet wurden.

Verdient nach solchen Vorgängen und Betrachtungen das Microscop nicht unsere volle Kenntniß?

Ja wie das Telescop uns in eine Unermeßlichkeit der Welten geführt und uns einen Gott gezeigt, der nicht endlich, sondern unendlich ist — läßt uns das Microscop Welten in nächster Nähe, in solcher Kleinheit und Fülle und dennoch so unendlicher Zartheit erkennen und uns eine allwaltende Vorsicht auch im tiefsten Dunkel der Erde finden.

Soll es aber dem Wissensdrange allein, dem Botaniker die Entwicklung seiner Pflanzen, dem Geologen die Beschaffenheit der Erdrinde, dem Medicíner die Entstehung normaler und abnormer Organismen zu dienen bestimmt, Führer und Leiter im edlen Ringen nach Wahrheit sein?

Nein — es vermag auch der Technik Dienste zu

leisten. Dem Seiden- dem Leinen- dem Baumwoll-Fabrikanten kann es die Aechtheit seiner zu verarbeitenden Stoffe beweisen. Dem Kaufmann läßt es erkennen, ob er von seinen Produzenten reel bedient oder ob die Gewebe und Waaren mit fremden Stoffen betrügerischer Weise verfälscht worden.

Denn nur das Microscop gibt, so zu sagen, auf den ersten Blick, ohne vorherige weitere Präparationen und ganz allein genügende Aufschlüsse über die Art mancher hier in Betracht kommenden Stoffe.

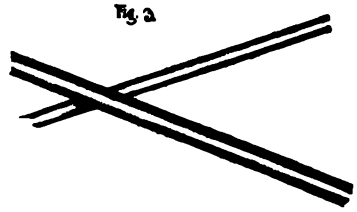
Wohl kann man z. B. im Allgemeinen die vegetabilische Faser von der animalischen durch Anbrennen respektive Verkohlen, oder durch Kochen in Aetzkali, oder Behandeln mit Schwefelsäure unterscheiden. Die Kohle der ersteren z. B. sintert bei unvollständigem Verbrennen nicht merklich zusammen und zeigt noch fast vollständig den ursprünglichen Bau, während die animalische Faser sich beim Verbrennen durch den stickstoffhaltigen Geruch, ähnlich dem Geruche nach verbranntem Horne, und durch eine blasige Kohle, die nur schwer einzuäschern ist, auszeichnet. Dieselbe läßt auch die frühere Struktur nicht mehr erkennen, indem sie zuerst durch die Hitze erweicht, gewissermassen schmilzt, bevor die Verkohlung statt hat. So besteht auch das Wesentliche beim Behandeln mit Aetzkali oder Schwefelsäure ferner nur darin, daß die animalische Faser eher als die Pflanzenfaser aufgelöst wird.

Aus dem Gesagten aber ist fast schon einleuchtend, daß, da hier die Grenzen der Unterschiede zwischen Thier- und Pflanzenfaser oft sehr nahe liegen, dieses Prüfungs-Verfahren immer große Uebung erfordern wird. Völlig illusorisch bleibt es aber, wenn es sich um die Unterschiede der Gattungen ein und derselben Faserart, z. B. den Unterschied von Leinwand und Baumwolle handelt.

Hier entscheidet nur das Microscop. Um aber die Unterschiede dieser Stoffe gehörig auffassen zu können, ist vor allem die genaue Kenntniß ihrer Struktur nöthig. Es kommen nun hier namentlich vier Faserstoffe in Betracht. Zwei animalische, Seide und Wolle, und zwei vegetabilische, Leinen und Baumwolle.

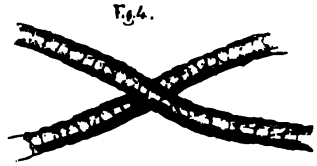
Die Seide zeigt den einfachsten Bau. Sie besteht von den Kokons her aus dichten Doppelfäden, jeder einzelne von einer dünnen Schichte einer eiweißartigen Substanz umgeben, die theilweise abgesprungen der Faser ein rauhes Ansehen giebt. Der Querschnitt dieser Kokonsfäden ist unbestimmt stumpfeckig. In verarbeiteter Seide lassen sich wohl die zusammengehörigen Faserpaare selten mehr erkennen, doch ist ihre Dichtigkeit, gefolgert aus der lichtbrechenden Kraft und der gänzliche Mangel weiterer Struktur für das Erkennen der Seide charakteristisch. Die nebenstehende Figur 3 zeigt solche Fäden von verarbeiteter Seide frei von Eiweiß, wie sie sich unter dem Microscope darstellen.

Fig. 3.



Der Seide verwandt oder gleichfalls thierischer Abstammung ist die Wolle (Fig. 4). Sie entsteht wie das Haar in den Haarbälgen der Thiere. Bedingt durch die Art ihres Entstehens zeichnet sich ihre Oberfläche durch schuppenartige Ablagerungen, Kerben oder Zacken aus, und dieselben bilden durch das Microscop genau erkannt das charakteristische Zeichen für das Erkennen der Wolle.

Fig. 4.



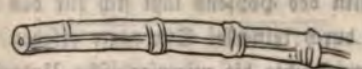
Diese schuppenförmigen Ablagerungen zeigen, nebenbei bemerkt, stets trichterförmige Gestalt, die z. B. bei der böhmischen und russischen, der Eskurial-Wolle und der Wolle der Thibetanischen Ziege gut, noch deutlicher aber bei dem Haare des indianischen Kanninchens hervortritt.

Auf derselben, ihrer grösseren Menge und ihrem weiteren Hervortreten beruht das Filzen oder Walken

der Wolle, weßhalb sich die eine Art z. B. die lange englische nicht gut, dagegen die echte spanische, wie überhaupt die kürzere oder Krempelwolle vortrefflich filzt. Bei Haaren, als Hasenhaaren ꝛc., die zum Filzen verwendet werden und die diese Eigenschaft in einem zu geringen Grade besitzen oder gar nicht zu haben scheinen, werden diese Kerben durch Beizen mit Schwefelsäure ꝛc. künstlich hervorgerufen. Die Wolle erscheint somit der Länge nach wie ein gepanzerter Faden.

Ihr Querdurchschnitt ist etwas elliptisch und zeigt, daß der Wollkörper, abweichend von dem des Haares, aus einem dichten Hornstabe besteht, während die Haare Röhren aus Hornsubstanz sind, die im innern von Markzellen der verschiedensten Größe und Form ausgefüllt werden.

Unter den vegetabilischen Faserstoffen zeigt die Leinenfaser (Fig. 5.) den einfacheren Bau. Sie ist



eine sogenannte Prosenhynzelle aus dem Stengel des Leins (linum usitatissimum) und zeichnet sich unter dem Microscope als ein stielrunder Schlauch aus, dessen verdickte Wände eine sehr enge Röhre bilden. Außerdem sind an ihr Querstreifen oder Knoten charakteristisch, die wahrscheinlich von Faltungen der äußeren Schichte herrühren.

Die Baumwolle (Fig. 6) endlich ist ebenfalls eine

haarförmige gestreckte Zelle. Ihre Wandungen sind durchsichtig, ihr Lumen oder ihre Röhre ist aber weiter als bei der Flachsfaser und am Grunde der Fäden mit einer gelben harzigen Substanz erfüllt. Sie wird von der Baumwollpflanze (gossipium herbaceum), einer zur Malvenart gehörigen Pflanze gewonnen, wo sie den faserigen wolligen Ueberzug der Saamen dieser Pflanze bildet. Im unreifen Zustande zeigen sich die Baumwollfasern cylindrisch, nachdem aber später ihr Inhalt vertrocknet ist, vermögen sie sich, da die Weite ihres Lumens sehr beträchtlich ist, nicht mehr rund zu erhalten, fallen zusammen und sehen deßhalb unter dem Microscope wie Bänder aus, die nicht selten gedreht oder schraubenartig gewunden sind. Dieß ist das charakteristische der Baumwolle, und diese Fasergestalt erleidet weder durch die Operationen des Spinnens und Webens, noch des Färbens und Druckens ꝛc. eine Veränderung. Selbst im Brei der Papiermühle läßt sich die Baumwollfaser noch microscopisch erkennen. Ihr Querschnitt ist meist eingedrückt oval, selbst halbmondförmig.

Diese charakteristischen Eigenthümlichkeiten im Baue der verschiedenen Faserstoffe nun machen es möglich, daß man mit Hülfe des Microscopes jede Vermischung, möge sie im Gespinnste oder Gewebe vor sich gegangen seyn, leicht und, was die Hauptsache ist, mit juridischer Beweisfähigkeit auffinden und nachweisen kann.

So erkannte man mittelst des Microscopes, daß die Einwickelung der ägyptischen Mumien aus Leinen, dagegen die der peruvianischen aus Baumwolle bestanden.

Auch die Abnützung der Faserstoffe und die Art dieser Abnützung läßt das Microscop erkennen und giebt dem Techniker Fingerzeige über die mechanische Bearbeitung derselben, um ihnen größere Dauer zu sichern. Nach dem verschiedenen Baue zeigt eben auch das Zerfallen der Faser Besonderheiten, deren Kenntniß z. B. bei der Frage, in wie weit die Vermischung verschiedenartiger Fasern rathsam wäre, von Wichtigkeit ist. So zeigt die Wolle eine Auflockerung der Elementarfasern, die bei der Trennung ein pinselartiges Ansehen an den Bruchstellen haben. Bei der Leinenfaser ist das gliederartige Ablösen meist schon in der Anlage an den Knoten und den bei'm Brechen des Flachses gequetschten

Stellen vorhanden. Bei der Baumwolle sind es die Windungen der Faser, die zuerst dem Zerreissen ausgesetzt sind, und nur die Abnützungen des Seidenfadens sind allein von der gegenseitigen örtlichen Lage der verwobenen Fäden bedingt. Hier, wie auch theilweise bei der Wolle, findet man deßhalb bei abgetragenen Stoffen immer noch eine große Menge unversehrter Fasern.

Hat nun das Microscop seine technische Wichtigkeit schon durch das Erkennen der in der Industrie wichtigen Faserstoffe, in deren Bereich noch weiter der neuseeländische Flachs (phormium tenax), der Hanf, das chinesische Gras, alle Arten von Pelzwerken, die sämmtliche unter dem Microscope ihre specifischen Eigenthümlichkeiten haben, glänzend erwiesen, so ist seiner Anwendung noch ein weiteres gewaltiges Feld offen, das wir für dießmal nur noch kurz erwähnen wollen.

In Färbereien giebt es Aufschlüsse über die Theorie des Färbens, über die Tiefe des Eindringens der Farbstoffe und ihre sonstigen Ablagerungen, wie über die dadurch bedingte Schönheit und Dauerhaftigkeit der Farbe. Bei gefärbter Seide z. B. hat der Farbestoff die Faser größtentheils gleichmäßig durchdrungen. Einige Farben, namentlich einige Arten von Schwarz, haften aber auch äusserlich fest, wodurch die Faser starr und rauh wird, wie in der That die schwarzen Seidenzeuge ein rauheres Anfühlen haben. Bei chargirter oder Dunstseide bildet der Farbestoff meist gar nur äusserlich eine Rinde, weßhalb solche Zeuge nach längerem Tragen oder durch Nässe ein fahles Ansehen bekommen, nachdem der Farbestoff theilweise abgesprungen ist. Auch bei der Wolle durchdringt der künstlich mitgetheilte Farbestoff die ganze Dichte des Haares. Die natürliche Farbe ist durch in kleinsten Pünktchen in die Hornsubstanz eingestreutes Pigment bedingt.

Weiter dient das Microscop als gutes Prüfungsmittel für Mineralfarben. Farben, die sonst gleiche Lebhaftigkeit besitzen, erweisen sich in der Anwendung die eine oft weniger brauchbar als die andere. Unter dem Microscope zeigen sie auf den ersten Blick, daß ihr Korn in seiner Feinheit bedeutend verschieden ist.

Dem Droguisten giebt es die untrüglichsten Kennzeichen an die Hand, nicht bloß um die echte Waare von der verfälschten, als z. B. die Verfälschung des Semen lycopodii (Hexenmehl) durch Pollen der Coniferen (Blüthenstaub der Nadelhölzer) oder Schwefelblüthe, sondern auch um die verschiedenen Sorten zu unterscheiden, als von China, Sassaparill, — dann die Stärkmehlsorten z. B. von Kartoffel, Gerste, Hafer, Bohnen, Arowrout, Sago, u. s. w.

Auf ähnliche Weise kann man durch das Microscop Verfälschung der Milch, der Chokolade mit Mehl erkennen. Es kann ferner zur Prüfung von Mehlsorten gebraucht werden und läßt erkennen, ob das Mehl auf Mühlen von Stein oder mit eisernem Cylinder x. gemahlen worden.

Selbst in Brauereien kann es nützlich zu Untersuchungen über Keimfähigkeit der Gerste und allenfallsige Krankheiten des Hopfens, wie namentlich um Fälschungen des letztern nachzuweisen, verwendet werden. Das Lupulin des Hopfens läßt sich für das microscopische Auge durch keinerlei Surrogate ersetzen.

Weiter möchte die microscopische Untersuchung der zu musikalischen Instrumenten zu verwendenden Holzarten wissenschaftlich wie technisch zu nicht unbedeutenden Resultaten führen und den Fabrikanten solcher Instrumente a priori bei der richtigsten Wahl solcher Holzarten leiten.

Versuche, die von Martius über das Geigenholz machte, zeigen, wie der stärkere oder weichere Ton der Instrumente durch die specifisch dichtere Lagerung von Längfasern in demselben bedingt werde, wie ferner gerade das Tannenholz durch seine nur ihm eigenthümlichen Längfasern, Spiegelfasern und Trichterzellen die Schwingungen des Tones in die Länge, Breite und Tiefe zu tragen am besten geeignet sei.

Endlich ist es auch dem Landwirthe vom Nutzen, indem es ihm seine Fragen über Entwickelung und Brauchbarkeit seiner Sämereien beantwortet. Namentlich für Runkelrübenkultur ist microscopische Prüfung der Rüben auf den Zuckergehalt von größter Wichtig-

keit, wo derselbe durch bloßes Trocknen der Rübe krystallisirt dem Auge mit Hülfe des Microscopes sichtbar dargestellt werden kann.

So ist es hinwiederum das zusammengesetzte Microscop, das dem Schafzüchter als Eriometer oder Wollmesser dient. Die Durchmesser der verschiedenen Wollsorten variiren zwischen 0.0005 und 0.0029 Pariser Zolle. Die besseren Wollsorten sind auch viel dünner als die ordinairen und dabei immer von gleicher Dicke sowohl die Haare unter sich als das einzelne Haar an verschiedener Stelle. Ihre wellenförmigen Krümmungen sind viel zahlreicher und das Pigment verschwindet.

Es zeigt sich somit das Microscop in seiner Thätigkeit allseitig nützend und durch seine Forschungen tief in das praktische Leben eingreifend. Möchten daher recht viele Techniker sich angeeifert fühlen, es zur Beantwortung noch schwebender Fragen in ihrem Gebiete zu benützen — die Technik wird ihnen hiefür nur Dank wissen können.

---

## Ueber Schenk's Warmwasser-Röste des Flachses, in seiner Anwendung zu Crieve, Ballibay, County Monaghan in Irland.

Von

Herrn C. Flandorfer.

(Mit Zeichnungen auf Blatt VI u. VII Fig. 1 — 8.)

(Aus den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen. Dritte Lief. 1851 S. 89.)

Diese neue Röstmethode in künstlich erwärmtem Wasser, erfunden und zuerst angewendet in Amerika, wurde im Jahre 1847 von Schenck nach England gebracht. Derselbe nahm ein Patent darauf, welches er aber später an die Herren Bernard und Koch überließ. Diese errichteten nun im Jahre 1848, in Verbindung mit dem Baronet O'Donell zu Newport, County Mayo in Irland, die erste Rotteanstalt nach diesem patentirten Systeme. Nach den ersten günstig erscheinenden Resultaten und nachdem sich die unter dem Namen „Royal Society for the Promotion and improvement of Flax in Ireland" so bekannte Gesellschaft, welche von Anfang an für die Sache das größte Interesse gezeigt und zur Anstellung von Versuchen und Vergleichungen mit dem früheren diesfälligen Verfahren ein eigenes Committee ernannt hatte, sich von den Vorzügen desselben überzeugt und die allgemeine Einführung für wünschenswerth erachtet hatte, übernahm sie selbst mit den der Gesellschaft zu Gebote stehenden Mitteln die Verbeitung dieses neuen Röstverfahrens zu bewerkstelligen. Sie erleichterte auf jede mögliche Art die Einführung desselben, bewog unter Anderem die Patent-Inhaber, den Preis für die Berechtigung (500 Pfd. St.) auf die Hälfte herabzusetzen, so daß es in Folge dessen nicht fehlen konnte, daß in kurzer Zeit sich Unternehmer fanden.

Eine der ersten Anstalten dieser Art, und noch jetzt die großartigste wurde zu Crieve errichtet nahe der Stadt Ballibay in der Grafschaft Monaghan in Irland von den Herren Edward Shaw u. Co. in Belfast in Verbindung mit den Spinnerei-Besitzern, Shaw und Houghton in Templemills und Cellbridge. Es gelang dem Berichterstatter, dem Auftrage Sr. Excellenz des Ministers für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten Herrn von der Heydt zufolge, für 3 Monate in dieses Etablissement Zutritt zu erhalten, um sich mit dem Verfahren vertraut zu machen.

Das nach 2jähriger Anwendung und gemachten Erfahrungen verbesserte Rottsystem des Flachses nach Schenck's patentirter Methode in seiner Anwendnng zu Crieve besteht nun, die Reihenfolge der Operationen beobachtend, in Folgendem: I. In einer Behandlung des Flachses vor der Röste; II. dem Rösten selbst, und III. in Operationen nach demselben.

### I. Der Flachs und seine Behandlung vor der Röste.

Der Flachs wird einige Wochen vor der Erndte, Ende Juli und Anfang August, von dem Landmann auf dem Felde gekauft. Es erfordert dies praktische Kenntnisse und hängt natürlich die Rentabilität der Anstalt selbst von der richtigen Taxation der späteren Verwerthung ab. Für die Criever Anstalt besorgt diesen Kauf

ein früherer Flachszieher, indem er in der erwähnten Zeit in der Umgegend herumreiset, die Flachsbauer und deren Felder aufsucht und ersteren je nach der Qualität des Flachses einen Preis für den Acre bietet, der bisher der Art war, daß mir kein Fall bekannt ist, daß er als zu niedrig erachtet und der Verkauf verweigert wurde, da er in der That dem Landmann einen sichereren und besseren Nutzen gewährte, als wenn er früher den selbst gerotteten und mit der Hand geschwungenen Flachs zu Markte brachte. Der von der Crieve-Compagnie gezahlte Preis für 1850er Flachs war von 8 bis 15 Pfd. St. für den irländischen Acre, d. i. 1½ bayr. Tagwerk, und war der Durchschnittspreis genau 12 Pfd. St. Der Kauf ist nun der Art, daß sich der Verkäufer schriftlich verpflichten muß, (wofür gedruckte Formulare vorhanden):

1) den Flachs nur zu der dazu anberaumten Zeit sorgfältigst zu raufen und denselben in der ihm angegebenen Art vollständig zu trocknen;

2) denselben getrocknet in gutem Zustande und ohne Verlust von Saamen, zu einer ebenfalls erst vorher bestimmten Zeit, nach dem Etablissement zu bringen, worauf er den früher bedungenen Preis erhält.

Es ist diese Ordnung unbedingt nothwendig, da es sonst nicht möglich seyn würde, in einer so kurzen Zeit während einiger Wochen nach der Erndte eine so bedeutende Quantität Flachs, bei dem großen Volumen desselben, richtig übersehen und auf's Lager bringen zu können.

Das Raufen des Flachses von Seiten des Erbauers geschieht also erst nach der Anweisung von Seiten der Crieve-Anstalt und sendet diesen Tag der Direktor ebenfalls zuverlässige Leute nach den zum Raufen bestimmten Flachsfeldern, um den Verlust an Saamen zu vermeiden, überhaupt um ein sorgfältiges Raufen zu überwachen. Der Flachs wird gerauft, wenn der Saame zur gehörigen Reife gediehen ist, gegen Ende August, und ist das Verfahren selbst das in Belgien gebräuchliche. Einer Reihe Leute, die den Flachs rauft, folgt eine zweite, die ihn in Bündel (beat) bindet und dann je 12 solcher Bündel in eine Kapelle (stook) zusammenstellt. Ein solches Bündel ist so groß, daß es mit beiden Händen zu umspannen ist und trocken etwa 3 Pfd., d. i. 2⅞ bayr. Pfd., wiegt. Die Anzahl der Kapellen zu 12 Bündeln hat nun der oben erwähnte Aufseher jedes Mal nach Beendigung des Raufens in ein dazu eingerichtetes Buch, zur Controle für die Anstalt, einzutragen und ein Duplicat davon dem Erbauer zu übergeben.

Der Flachs bleibt nun so lange auf dem Felde, bis er völlig trocken ist, bei günstiger Witterung in einigen Tagen, und wird dann an dem, dem Landmann von dem Director von Crieve angegebenen Tage nach dem Etablissement abgeliefert. Hier wird er sowohl gewogen, als auch die Zahl der Bündel mit der früheren Anzahl verglichen, worauf, wenn Alles in Richtigkeit, der Erbauer eine Empfangsbescheinigung und das bedungene Geld dafür erhält.

Der Flachs wird bei trockner Witterung nun in der freien Luft aufgespeichert und zwar auf Lager (staks) gebracht. Diese Lager bestehen aus auf 2½ bis 3 Fuß hohen, gemauerten Unterlagen oder starken hölzernen Böcken, liegenden Balken, sind gegen 80 engl. Fuß, d. i. 83½ Fuß. bayr. lang und 12 Fuß, d. i. 12½ bayr. Fuß breit. Auf diese Unterlage wird nun der Flachs, die Wurzelenden nach Außen gekehrt, nach Oben spitz zugehend, aufgethürmt und mit einem Strohdache versehen. Die Witterung hat keinen schädlichen Einfluß auf den Flachs, indem der Regen am Strohdache herabläuft und in Kanälen abfließt. Ein Winter wie in Deutschland ist hier nicht gekannt, Schnee eine seltene und in den strengsten Wintern nur stundenlange Erscheinung. Der oben angedeutete Weg, den Flachs aufzuspeichen, ist der in England und Irland durchgehends gebräuchliche für alle Naturprodukte und der Scheunen sind wenige.

Ein solches Flachslager enthält gegen 1000 Ctr. (810 bayr. Centner) Flachs und waren auf diese Art in Crieve 11,340 bayr. Ctr. 1850er Flachs, der Ertrag von 262 irländischen Acres (393 bayr. Tagwerk) auf dem Lager, also für das bayr. Tagwerk 28,85 Centner. — Man wählt für diese Lager einen freien trockenen Platz und so nahe als möglich den Räumen, worin der Saame genommen wird.

Die erste Operation, welcher der Flachs in der Anstalt selbst unterworfen wird, ist:

die Saamen-Gewinnung.

Man bedient sich hierzu der in Fig. 1. Bl. VI. dargestellten Maschine (crushing maschine). a und b sind zwei massive gußeiserne Walzen; die Achse d von a trägt die Riemscheibe e, welche mit der Betriebswelle in Verbindung steht; b hat ein veränderliches Zapfenlager c. Das gußeiserne Gestell ist bei o durchbrochen; das Nähere giebt nun die Zeichnung an.

Der Flachs wird bei dem Wurzelende gefaßt und 2 — 3 Mal zwischen den beiden Walzen bei o durchgelassen, wodurch die Saamenkapseln (bolls) zerquetscht werden und der Saame unbeschädigt ausfällt. Diese Arbeit erfordert 2 Mädchen; das eine läßt den Flachs einige Mal durch die Walzen gehen, während welcher Zeit das andere Mädchen ein Flachsbündel, ohne es aufzubinden, bei dem Ende, das durch die Maschine gehen soll, möglichst ausbreitet und es so dem ersten übergiebt. Es geht diese Arbeit so schnell von Statten, daß täglich über 100 Ctr. (81 Pfd. bayr.) Flachsstroh durchgelassen und der Saame davon gewonnen werden kann. — Damit nun der Saame aus den Kapseln falle, und um letztere von den Stengeln zu trennen, gehen die Flachsbündel aus der Hand des Mädchens, welches sie durch die Walzen gelassen, an zwei Männer über, die dieselben, ebenfalls bei den Wurzelenden fassend, auf hölzerne Böcke einige Mal aufschlagen, wodurch der erwähnte Zweck vollkommen erreicht wird.

Unmittelbar hierauf kommt der Flachs unter die Wurzel-Schneidemaschine (root-cutter), welche in der Fig. 2. dargestellt ist. Diese Maschine ist der bei uns gebräuchlichen Siede-Schneidemaschine sehr ähnlich, nur daß hier an den gebogenen Speichen a eines gußeisernen Rades b die Messer c aufgeschraubt sind, die bei Drehung des Rades, welche letztere durch eine auf dessen Axe d aufsitzende Riemscheibe e, die ebenfalls mit der Betriebswelle in Verbindung steht, bewerkstelligt wird, die um etwa 1—1½ Zoll hervorstehenden Wurzeln abschneiden. Es sind zur Verrichtung dieser Arbeit gleichfalls 2 Mädchen erforderlich; das eine empfängt die ausgeschlagenen Bündel und sucht dadurch, daß sie dieselben senkrecht und lose haltend auf einen Tisch aufstaucht, die Wurzelenden in eine Grundfläche zu bringen, um nur möglichst gleiche Längen von den Wurzeln allein abschneiden zu lassen, worauf das zweite Mädchen, die Bündel in der Mitte fassend, dieselben bei f in die Maschine bringt und die Wurzelenden den Messern übergibt.

Die nächste hierauf folgende Operation ist das

Sortiren.

Diese Arbeit wird ebenfalls von Mädchen verrichtet und zwar in der Weise, daß sie die Bündel, wie sie von der Wurzel-Schneidemaschine kommen, zuerst aufbinden, dann dieselben senkrecht haltend, möglichst ausgebreitet aufstauchen und nun die einem Bündel nach Länge und Feinheit ungleich erscheinenden Stengel von einander trennen und neue Bündel von möglichst gleicher Qualität bilden. Es wurden in Crieve von 1850er Flachs 3 Qualitäten unterschieden, und zwar: long No. I., long No. II. und short No. III., doch war No. II. zu 12 Pfd. St. auf dem irländischen Acre vorherrschend.

Dieses Sortiren geschieht auf 12 Fuß (12⁷/₁₀ bayr. Fuß) langen und 4½ Fuß (4⁷/₁₀ bayr. Fuß) breiten hölzernen Tafeln, an deren jeder 6 Mädchen arbeiten können. Im Ganzen waren hiermit nebst dem Zu- und Wegtragen 22 Mädchen beschäftiget. Ein möglichst sorgfältiges Sortiren ist hauptsächlich deswegen wichtig, um für den späteren Röstprozeß Partieen Flachs von gleicher Qualität zu haben, da verschiedener Flachs eine verschiedene Röste erfordert. Diese Arbeit setzt Uebung und Geschicklichkeit, sowie Beaufsichtigung voraus. Der Flachs wird hierauf, jede Qualität besonders und nachdem er erst wieder gewogen, um den bis jetzt erlittenen Gewichtsverlust zu ersetzen, in der früher erwähnten Weise wieder aufgespeichert und ist nun zur Röste bereit. Der nach der Saamengewinnung und dem Wurzelabschneiden erhaltene Gewichtsverlurst beträgt 20—25 Prozent. Da die genannten Operationen so unmittelbar auf einander folgen, so ist es nothwendig, daß dieselben in ein und demselben Raume vorgenommen werden und eine Hauptsache, daß man hierin nicht beschränkt, sondern noch Platz

für zeitweise Vorräthe von Flachs sei; der diesfällige Saal in Crieve ist 72 Fuß lang und 28 Fuß breit. Die bisher behandelten Manipulationen erfordern nur einige Monate Arbeit und wird damit bald nach der Erndte begonnen, um den Saamen im nächsten Frühjahr zur Zeit zu Markte bringen zu können.

Bevor ich zu der nächsten Operation, die mit dem Flachse vorgenommen wird, der Röste, übergehe, will ich der Reinigung des Saamens erwähnen.

Zur ersten, oberflächlichen Reinigung des nach früher angegebener Weise gewonnenen und mit Stücken der durch die Walzen zerquetschten Saamenkapseln verunreinigten Saamens, bedient man sich eines Siebes mit ½ Zoll weiten Maschen. Hierdurch wird obiges Gemenge von Strohtheilen und etwaigen gröberen Unreinigkeiten befreit. Die weitere und vollständigere Reinigung des Saamens geschieht durch die in Fig. 3. dargestellte Saamen-Reinigungs-Maschine (seed-fan oder winnowing-machine).

Auf der gußeisernen Axe p sitzen im Innern der Maschine 4 hölzerne Flügel c, welche durch die auf derselben Axe befindliche Riemscheibe h, die mit der Betriebs-Welle in Verbindung steht, nach der in der Zeichnung angedeuteten Richtung in Bewegung gesetzt werden. Eine zweite Riemscheibe i ist ebenfalls auf der Axe p befestigt, welche 2 Siebe a und b in eine vertikale hin und hergehende Bewegung setzt, und zwar das Sieb a durch den Winkelhebel g, während das Sieb b sie durch den Hebelarm w erhält, der an einem an der Axe der Riemscheibe k befindlichen Krumzapfen befestigt ist. Die in der Zeichnung punktirt angegebenen Linien zeigen die innere Einrichtung an und bezeichnet d hölzerne Scheidewände.

Der zu reinigende Saame wird nun bei e aufgeschüttet und fällt zunächst auf das Sieb a, wobei die größeren Kapselstücke zurückbleibend gesondert werden, indem sie zwischen den Scheidewänden, durch die Oeffnung l, in ein darunter stehendes Gefäß fallen; während der Saame noch gemengt mit kleineren Stücken, Sand, Spreu ꝛc. durch das Sieb a gehend, auf das Sieb b fällt, im Fallen aber der Ventilation oben erwähnter Flügel ausgesetzt wird, wodurch ein Theil der kleineren Stücke und die leichte Spreu entfernt und in der durch den Pfeil g angedeuteten Richtung durch eine Oeffnung in der Mauer gejagt und dann ebenfalls aufgefangen wird. Der nun noch auf das schräge Sieb b fallende, mit Kapselstücken und Sand noch gemengte, Saame wird nun durch dieses Sieb und in Folge dessen Bewegung vollständiger gereiniget, und zwar fallen, der Schwere gemäß, der Sand und andere schwere Verunreinigungen bei m, bei n der gute und gereinigte Saame und bei o der leichtere, noch zum Theil verunreinigte, Saame in besondere Gefäße.

Eine möglichst vollständige Reinigung erfordert eine öftere Wiederholung dieses Prozesses und wurde zu Crieve eine dreimalige Reinigung in 3 derartigen Maschinen vorgenommen. Der bei n gesammelte Saame von der ersten Maschine wurde bei e in die zweite aufgeschüttet und der bei n erhaltene, schon vollständiger gereinigte, Saame von der zweiten wurde zur letzten und vollständigen Reinigung bei e der dritten Maschine übergeben, während der bei o aufgefangene Saame wieder bei e aufgeschüttet und einer wiederholten Reinigung in derselben Maschine unterworfen wurde.

Diese 3 Maschinen waren von derselben Konstruktion, nur in der Feinheit der Siebe verschieden und zwar hatte:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| bei der 1sten Maschine | a | 4 | und b | 16 | Maschen auf den Quadratzoll. |
| „ „ 2ten „ | a | 8 | und b | 64 | |
| „ „ 3ten „ | a | 16 | und b | 256 | |

Zur Verrichtung der Arbeit sind erforderlich: ein Knabe, der das erste Sieben und die oberflächliche Reinigung besorgt; zwei Mädchen, welche die 3 Maschinen bedienen und ein Aufseher, um die sorfältige Reinigung zu überwachen.

Der Saame wird nun nach der Reinigung, und zwar der bei n erhaltene, bessere (Nr. I.) von dem bei o erlangten, leichteren (Nr. II.) gesondert, auf einem trockenen aber luftigen Boden aufgeschüttet und trägt ein Lagern, bei öfterem Wenden, zur Verbesserung der Qualität bei.

Es kann nun mit diesen 3 Maschinen ebenfalls täglich der Saame von 100 Ctr. Flachsstroh gereiniget wer-

den und ist der durchschnittliche Ertrag hiervon 25 bushel (24½ bayr. Metzen) Saamen Nr. I., der bushel*) 9 — 10 Shill. und ungefähr 1 bushel Saamen Nr. II. zu 6 Shill. der bushel.

Es würde sich demnach der Ertrag an Saamen vom irländischen Acre für etwa 50 Ctr. trocknes Flachsstroh auf 12½ bushel Saamen Nro. I. und ½ bushel Saamen Nr. II. herausstellen. Ersterer wird zum Säen verwendet und letzterer, sowie die Kapseln zu 1 bis 3 pence**) der bushel, geben ein vortreffliches Viehfutter.

## II. Das Röstverfahren.

Der Flachs wird nach den vorstehenden Operationen in trocknem Zustande, ohne einer weiteren eigenthümlichen Vorbereitung als Vorbleiche, Lüftung oder Thaurotte unterbreitet worden zu sein, der Warm-Wasserröste unterworfen. Es geschieht dies in hölzernen, ovalen Fässern, welche Form der Erfahrung gemäß dem Zweck am beßten entspricht, und war zu Crieve jedes 12 Fuß lang, 8 Fuß breit und, bis auf eins von doppelter Höhe, 4½ Fuß hoch. Solcher Fässer waren, wie Fig. 5. Bl. VII. zeigt, 18 in zwei Reihen gestellt und lag zwischen diesen, der Länge nach, ein 3 Zoll starkes gußeisernes Rohr a, welches durch das 4 Zoll starke Dampfrohr b mit dem Dampfkessel in Verbindung stand. Jedes der Fässer hatte einen doppelten Boden und ist der obere von dem unteren 3½ Zoll entfernt und mit Löchern versehen. Von dem Dampfrohr a geht nun in jedes der Fässer ein 1¾ Zoll starkes Rohr c, welches zwischen den beiden Böden in einer Entfernung von 15 Zoll rings der Wandung liegt und in ein ½ Zoll starkes Röhrchen d endigt, durch welches außerhalb des Fasses das condensirte Wasser abfließt. Das Rohr c hat, vor dem Eintritt in das Faß, einen Hahn, durch welchen der Zutritt des Dampfes regulirt werden kann. Zwischen den beiden Reihen von Fässern lag noch ein 4zölliges gußeisernes Wasserrohr e, von welchem sich ebenfalls nach jedem Fasse ein Rohr f abzweigte, das in einem Ständer endigte, der über dem Faß ein Ausgußrohr hatte. Die Fässer selbst ruhten auf gemauerten Unterlagen und waren, zur Ableitung des benutzten Rottwassers, Canäle gezogen. Die Röstgefäße befanden sich in einem besonderen Gebäude, welches, wie die Figur zeigt, auf der einen Seite offen war, um dasselbe, der Dämpfe und Feuchtigkeit wegen, vor schneller Fäulniß zu schützen. An dasselbe stieß ne Raum A (spreading-room), in dem die Flachsbündel nach der Röste, behufs des Trocknens, aufgebunden und zwischen hölzernen Stäben befestiget werden, worauf ich später zurückkomme.

Es wird nun der Flachs, nachdem er auch hier zuvor gewogen, um den späteren Gewichtsverlust ersehen zu können, in die Fässer und zwar mit den Wurzelenden auf den Boden, senkrecht eingesetzt, hierauf mit einer Decke beschwert, welche durch Klammern befestiget wird, um ein Aufsteigen des Flachses in Folge der Gährung zu verhindern. Man füllt nun das Faß mit kaltem Wasser, so daß dieses einige Zoll über dem Flachse steht, vermeidee aber den Flachs hierin längere Zeit zu lassen, da dies di eintretende Gährung verzögert und läßt daher bald, nachdem das Faß zur Genüge mit Wasser gefüllt, indem man den Hahn im Dampfrohr c aufmacht, in das im Faß liegende Rohr allmählich so viel Dampf eintreten, daß das Wasser nach 8 Stunden eine Temperatur von 90° F. (25, 78° R.) hat, welche Temperatur von nun an während des ganzen Prozesses bei Tag und bei Nacht, unterhalten werden muß; die geringste Differenz hierin läßt sich leicht durch den Hahn reguliren. — In durchschnittlich 66 Stunden von dem Einlaß des Dampfes an gerechnet ist die Röste des Flachses vollendet, doch hängt die Dauer sowohl von der Qualität des Wassers, als auch hauptsächlich der des Flachses ab und man überzeugt sich davon, ob der Flachs genug geröstet, am besten dadurch, daß man einige Flachsstengel von mittelmäßiger Stärke aus einem der Rottfässer nimmt und dieselben knickt; wenn sich die Strohtheile nun leicht und vollständig von den Flachsfasern, und ohne letztere zu zerreißen, trennen lassen, so ist die Rotte als genügend zu erachten. Man sperrt zunächst den Dampf ab, wenn letzterer noch nothwendig gewesen, um die Temperatur auf 90° zu er-

*) 8 bushel 7,85 Metzen bayr.

**) Ein Schilling 32 kr. 3²/₅ pf.; ein Penny 2 kr. 3 pf.

halten, läßt dann das Rottwasser ab und um den gerotteten Flachs bestmöglichst von Schmutztheilen, aufgelösten, organischen Substanzen zu befreien, für einige Stunden frisches Wasser auflaufen, worauf dann der Flachs aus den Fässern genommen wird.

Der günstige Erfolg und die Dauer der Röste ist abhängig von dem Wasser, welches man hierzu benutzt. Je reiner und weicher dasselbe ist, desto günstiger für Fermentation und Röste; die Anwendung von hartem Wasser muß für Röstzwecke vermieden werden. Ebenso bedingt, wie ich früher schon erwähnt, ein verschiedener Flachs eine verschieden lange Röste und zwar erfordert feinerer Flachs eine längere Dauer derselben, als stärkerer, wofür die Ursache wohl in der dichteren Textur des ersteren zu suchen sein dürfte. Es rechtfertiget sich hierdurch die früher angeführte, mit bedeutenden Unkosten verbundene Operation des Sortirens des Flachsstrohes, um Parthieen Flachs von möglichst gleicher Qualität für den jedesmaligen Röstprozeß zu erhalten. So einfach nun auch das Verfahren an sich erscheint, so erfordert doch dasselbe, zur Erlangung günstiger Resultate, sowohl Erfahrung in der Beurtheilung der für jeden Flachs erforderlichen Röste, als auch stete Vorsicht und größte Aufmerksamkeit.

Es wurde zu Crieve in der günstigen Jahreszeit, während 8 Monaten, täglich 6 Faß gefüllt und entleert, was wöchentlich 36 Faß, zu 6 Ctr. trockenes Flachsstroh, 216 Ctr. ergiebt; während der vier Wintermonate dagegen nur täglich 4 Faß, also in der Woche 24 Faß = 144 Ctr.

Das Einsetzen und Herausnehmen des Flachses, überhaupt die Bedienung der Rottfässer, wurde von einem Manne und einem Knaben besorgt. Die Dampfzulassung, die Regulirung der Hähne war unter Aufsicht des Dampfkesselheizers; dieser hatte von Zeit zu Zeit mit dem Thermometer die Temperaturen in den Fässern zu untersuchen, und, zur Controle für den Director der Anstalt, alle 3 Stunden die jedesmaligen Wärmegrade des Wassers in den verschiedenen in der Arbeit befindlichen Fässern in ein hierzu eingerichtetes Buch einzutragen.

Da sich hieraus der Gang des Verfahrens bei mehreren Fässern und in verschiedenen Stadien des Röstprozesses ersehen läßt; so füge ich zur Uebersicht einen dreitägigen Auszug bei.

| Faß. *Nro.* | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | Stunde. | Bemerkungen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Februar 4. | 90 | 90 | 90 | 90 | v. | v. | v. | v. | r. | | r. | r. | r. | 90 | 90 | 90 | 90 | l. | 3 U. M. | v. bedeutet voll. |
| „ „ | 90 | 90 | 90 | 90 | v. | v. | v. | v. | r. | | r. | r. | l. | 90 | 90 | 90 | 90 | l. | 6 „ „ | r. „ Wasser auflaufend. |
| „ „ | 90 | 90 | 90 | 90 | v. | v. | v. | v. | l. | | l. | l. | l. | 90 | 90 | 90 | 90 | l. | 9 „ „ | l. „ leer. |
| „ „ | 90 | 90 | 90 | 90 | v. | v. | v. | v. | l. | | l. | l. | v. | 90 | 90 | 90 | 90 | l. | 12 „ „ | |
| „ „ | 90 | 90 | 90 | 90 | 37 | 37 | 37 | 37 | l. | | l. | v. | v. | 90 | 90 | 90 | 90 | l. | 3 „ N. M. | |
| „ „ | 90 | 90 | 90 | 90 | 56 | 56 | 57 | 55 | v. | | v. | v. | v. | 90 | 90 | 90 | 90 | l. | 6 „ A. | 37° F. natürliche Wärme des Wassers. |
| „ „ | 90 | 90 | 90 | 90 | 73 | 72 | 73 | 72 | v. | | v. | v. | v. | 90 | 90 | 90 | 90 | l. | 9 „ „ | |
| „ „ | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | v. | | v. | v. | v. | 90 | 90 | 90 | 90 | l. | 12 „ „ | |
| „ 5. | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | v. | | v. | v. | v. | 90 | 90 | 90 | 90 | l. | 3 „ M. | |
| „ „ | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | v. | | v. | v. | v. | r. | r. | r. | r. | l. | 6 „ „ | |
| „ „ | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | v. | | v. | v. | v. | r. | r. | l. | . | l. | 9 „ „ | |
| „ „ | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | v. | | v. | v. | v. | l. | l. | l. | . | l. | 12 „ „ | |
| „ „ | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 00 | v. | | v. | v. | v. | l. | l. | l. | v. | l. | 3 „ N. M. | |
| „ „ | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 38 | | 38 | 39 | 38 | v. | v. | v. | v. | l. | 6 „ A. | 38° F. Temperatur des Wassers. |
| „ „ | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 56 | | 56 | 56 | 56 | v. | v. | v. | v. | l. | 9 „ „ | |
| „ „ | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 73 | | 74 | 72 | 73 | v. | v. | v. | v. | l. | 12 „ „ | |
| „ 6. | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | | 90 | 90 | 90 | v. | v. | v. | v. | l. | 3 „ M. | |
| „ „ | r. | r. | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | | 90 | 90 | 90 | v. | v. | v. | v. | l. | 6 „ „ | |
| „ „ | l. | l. | r. | r. | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | | 90 | 90 | 90 | v. | v. | v. | v. | l. | 9 „ „ | |
| „ „ | l. | l. | l. | l. | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | | 90 | 90 | 90 | v. | v. | v. | v. | l. | 12 „ „ | |
| „ „ | v. | l. | l. | l. | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | | 90 | 90 | 90 | 41 | 41 | 40 | 41 | l. | 3 „ N. M. | 40° F. Wärme des Wassers. |
| „ „ | v. | v. | v. | v. | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | | 90 | 90 | 90 | 57 | 57 | 55 | 56 | l. | 6 „ A. | |
| „ „ | v. | v. | v. | v. | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | | 90 | 90 | 90 | 74 | 72 | 72 | 72 | l. | 9 „ „ | |
| „ „ | v. | v. | v. | v. | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | l. | 12 „ „ | |

Das Faß Nro. 10, von doppelter Höhe um eine
lte Quantität Flachs in 2 Schichten über einander
ſten, ſtellte ſich als unzweckmäßig heraus, indem die
ungleich ausfiel und wurde nach einigen mißlunge-
Verſuchen nicht mehr angewendet. — Zur Erzeugung
Dampf für obige 18 Fäſſer war zu Crieve ein Dampf-
von 12 Pferdekräften, welcher jedoch für 27 Fäſſer
er angegebenen Größe genügend Dampf liefern würde.
Unmittelbar nachdem der gerottete Flachs aus den
n genommen worden iſt, kommt er in den oben er-
ten Raum A (spreading-room), in dem von Mäd-
die Bündel aufgebunden und ausgebreitet zwiſchen
5¾ Fuß (6 Fuß bayer.) lange hölzerne Stäbe gebracht
n, welche letztere mittelſt Ringen an den Enden zuſam-
halten werden, ſo wie durch eine Drathöhſe in der Mitte
inen Stabes, welche durch einen Schlitz im zweiten
und wodurch zur Befeſtigung ein hölzerner Keil ge-
wird. Es wird dieſe Arbeit auf Tiſchen verrichtet,
waren zu Crieve damit, ſowie mit dem Zu- und
ragen, 13 Mädchen beſchäftiget. In dieſer Weiſe
der Flachs in der freien Luft, unter hölzernen of-
Schuppen, (drying-sheds), wie Fig. 4. Bl. VI.
llt, getrocknet. Die durch die Stäbe feſtgehaltenen
sbündel werden in dieſen Schuppen parallel aufge-
und zwar in der Weiſe, daß man die beiden Enden
Stäbe in die Einſchnitte der Querleiſten legt; die
nung veranſchaulicht zur Genüge das Nähere. Ein
r Schuppen iſt 90 — 100 Fuß lang, 12 Fuß breit
bis zum Dach 10 Fuß hoch und iſt durch, mit Ein-
ten verſehene, Querleiſten in der Mitte getheilt.
Crieve waren 4 ſolcher Schuppen, welche den Inhalt
12 Faß aufnehmen konnten und auf einem freien
en Platze nahe dem Rottgebäude ſtanden.

Bei günſtiger, trockener Witterung iſt der Flachs in
2 Tagen trocken und wird dann wieder in Bündel
den. In feuchter Witterung und während der Win-
nate wird jedoch der Flachs im Freien nie ganz tro-
und muß daher in Trockenräumen vollends getrock-
werden. Es ward in Crieve der Raum über dem
pfkeſſel hierzu benutzt, in dem Latten gelegt waren,
auf welche die Bündel geſtellt wurden. Es reichte jedoch während des Winters dieſer Raum nicht aus, daher wurde noch ein beſonderer Trockenraum (desiccating-room) mit einer patentirten Luftheizung von Richard Robinſon in Belfaſt, eingerichtet. Da ſich jedoch dieſe Einrichtung als unzweckmäßig und unvortheilhaft herausſtellte und nach einigen Verſuchen nicht mehr angewendet wurde, ſo halte ich eine genaue Detaillirung für überflüſſig und will nur das Princip oberflächlich anführen.

Der Apparat beſtand aus 24 halbkreisförmigen, runden gußeiſernen Röhren, unter denen Feuer angemacht wurde, und die zu beiden Enden in Kanäle mündeten; in den einen dieſer Kanäle wurde nun durch einen Ventilator, welcher mit ſehr bedeutender Geſchwindigkeit bewegt wurde, kalte Luft eingetrieben; letztere trat dann in die halbkreisförmigen Röhren, wurde hier erwärmt und ging nun in den zweiten Kanal über, der ſich mit dem Trockenraume in Verbindung befand und ſich in letzterem in einige Kanäle verzweigte, durch welche die erwärmte Luft ausſtrömte. Ueber dieſen Kanälen, in einer Höhe von 15 Zoll, wurde nun der Flachs ebenfalls auf einem Lattenboden der Einwirkung der heißen Luft ausgeſetzt. Um aber im Raume eine Wärme von 80 bis 100° F. (21 bis 30° R.) zu erzeugen, mußte die einſtrömende Luft eine Temperatur von wenigſtens 180 bis 200° F. (65 bis 74° R.) haben, wobei jedoch jedesmal in kurzer Zeit der auf den Kanälen aufliegende und nicht zu vermeidende Abfall, als Schäben ꝛc. ſich entzündete und hierdurch auch im Augenblick der Flachs ein Raub der Flammen wurde. Es war dies, während meiner Anweſenheit, trotz aller Vorſicht zum zweiten Male der Fall und ich überzeugte mich ſelbſt davon, daß ein Bündel Flachs in der Nähe der Mündung und der Einwirkung eines heißen Luftſtromes von 199° F. ausgeſetzt, in 1½ Stunde ſich ſelbſt entzündete. Abgeſehen von dieſer Gefahr, welche durch Veränderungen zum Theil zu beſeitigen geweſen wäre, war der Verbrauch an Brennmaterial zu bedeutend und das Trocknen in Folge deſſelben mit zu großen Koſten verbunden. Ueberhaupt dürfte dieſer, ſowohl in Anſchaffung (100 Pfd. St.), als auch Unterhaltung ſo koſtſpielig

Apparat zu Crieve ganz entbehrlich gewesen sein, da überflüssiger Dampf vorhanden, welcher, in Röhren einige Mal durch den Trockenraum geführt, die Luft soweit erwärmt haben würde, um die Vollendung des Trocknens des Flachses zu bewerkstelligen.

Jedes künstliche Trocknen des Flachses muß mit der größten Vorsicht geschehen und nie eine höhere Temperatur als 100° F. angewendet werden, da sonst die Güte des Flachses leiden würde.

Meiner Ansicht nach ist die Arbeit des Röstens während der Wintermonate überhaupt zu unterlassen, da bei einer Zufügung von einigen Fässern und wenigen Arbeitskräften das während des Winters zu rottende Quantum Flachs in der günstigeren Jahreszeit in kürzerer Zeit und mit bedeutender Kostenersparniß geröstet werden kann, wogegen diese Arbeit im Winter zu verrichten nur mit kleineren Quantitäten möglich, verhältnißmäßig mehr Arbeitskräfte und künstliches, mit Kosten verknüpftes, Trocknen erfordert, welches letztere in der günstigeren Jahreszeit fast ganz erspart wird, indem der Raum über dem Dampfkessel dafür ausreicht. In jedem Falle dürfte in günstiger Jahreszeit die Röste selbst besser ausfallen und günstigere Resultate liefern. — In Preußen würde, wegen der Strenge des Winters, ein Rösten in dieser Jahreszeit unmöglich sein.

Der in Vorstehendem angegebene Weg, den Flachs nach der Röste unter Schuppen zu trocknen, ist der in allen nach Schenck's Verfahren errichteten Anstalten durchgehends gebräuchliche. Dem Flachse nach der Rotte eine Bleiche zu geben, indem man ihn auf Gras ausbreitet und der Einwirkung der Atmosphäre aussetzt, hat sich ebenfalls als nicht in diesem Maaßstabe anwendbar herausgestellt, da, um so bedeutende Quantitäten Flachs täglich auf Gras auszulegen und während mehrerer Tage wenden zu lassen, zu große Wiesen und bedeutende Arbeitskräfte erforderlich sind, welchen Kosten im Allgemeinen die Verbesserung des Flachses nicht entspricht.

Bei voraussichtlich gutem Wetter im Sommer versuchte man die Arbeit der Befestigung der Bündel zwischen den hölzernen Stäben zu ersparen und überhaupt das Trocknen dadurch zu beschleunigen, daß man den Flachs unmittelbar aus den Rottfässern auf Wiesenpläne brachte und hier die Bündel, ähnlich den Kapellen bei dem Hanfe, aufstellte. Dieses Aufstellen geschah in der Weise, daß man das Band, welches die Flachsbündel in der Mitte zusammenhält, nach dem schwächeren Ende schob, und den Bündeln, die Wurzelenden ausspreitzend, eine größere Basis gab. Dieses Verfahren war jedoch bei dem so trüglichen und schnell veränderlichen Wetter in Irland zu unsicher und oft der Fall, daß man bei eintretender feuchter Witterung die vermeintlich ersparte Arbeit noch nachholen und den Flachs unter den Schuppen trocknen mußte. Da nun aber ein regelmäßiger Betrieb des Röstens nach diesem ein Trocknen in möglichst gewisser Zeit bedingt, so hat sich das oben erwähnte Verfahren unter Schuppen als das sicherste und zweckmäßigste für Irland herausgestellt. Jede zu gleicher Zeit gerottete und getrocknete Partie Flachs wird allein in einen runden, kegelförmigen Haufen gesetzt, der ebenfalls mit einem Strohdache versehen wird, um den Flachs vor Nässe zu schützen. Zum Schutz gegen Ungeziefer, als Ratten, Mäuse ꝛc. wird die Unterlage von Dornenreisig gemacht.

Der Gewichtsverlust nach dem Rösten und Trocknen betrug zu Crieve durchschnittlich 15 pCt. von dem Gewichte des trocknen Flachsstrohes vor der Röste.

(Schluß folgt.)

---

## Ueber eine neu construirte Thurmuhr

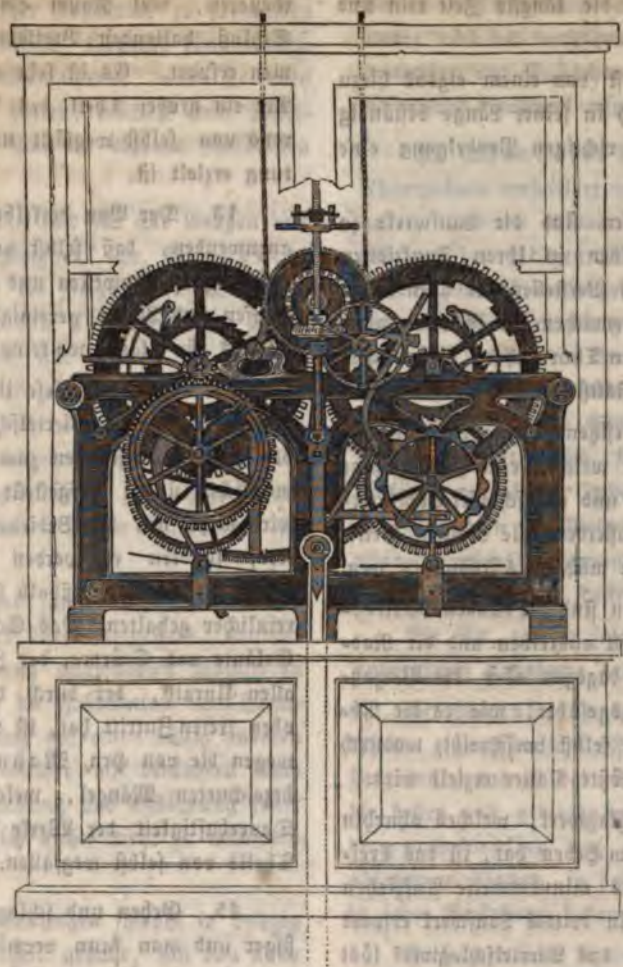
von

**Johann Mannhardt in München.**

Ein Gutachten des Central-Verwaltungs-Ausschusses des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Unterm 7. April heurigen Jahres überreichte Hr. Mechanikus Mannhardt dem Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereines für das König-

reich Bayern eine Beschreibung über eine von ihm ganz neu construirte Thurmuhr nebst der nachfolgenden Darstellung des Standes sowohl der älteren, als der bisher bekannten Thurmuhren zur näheren Prüfung und Beurtheilung.



Hr. Mannhardt hatte zwar schon im Jahre 1850 eine solche neu construirte Uhr in der Industrie-Ausstellung zu Leipzig, für welche derselbe von der dortigen Prüfungs-Commission nicht nur ein sehr gediegenes Gutachten, sondern auch die goldene Medaille sich erworben hat.

Während des kurzen Zeitraumes von damals bis jetzt hat Hr. Mannhardt diese dort neu construirte Uhr wieder bedeutend vereinfacht und vervollkommnet, so daß die Commission des polytechnischen Vereins, bestehend aus den Herren: Conservator ꝛc. Dr. Schafhäutl, Optikus ꝛc. Sigm. Merz, Hof-Uhrmacher Joseph Minutti, Uhrmacher Joh. Carl Fischer, Franz Höß, königl. Hofbrunnenmeister sich veranlaßt sah, dieses nach eigenthümlicher Construktion erbaute mit den so erheblichen Vorzügen vor allen übrigen wo immer befindlichen Thurmuhren begabte Werk näher darzulegen.

1. Diese neue Uhr hat nur zwei Hauptwerke und zwei Gewichte zum Aufziehen, wovon das eine Werk die Viertel schlägt, die Zeiger treibt und das Gehwerk in jeder Minute aufzieht; das andere Werk dagegen die Stunden, und wenn es verlangt wird, nach einer Zwischenpause die Stunden nachschlägt.

2. Das Gehwerk, die Laufräder und Büchsen sind von Messing, die Zapfen und Getriebe von Stahl, und das ganze Werk dieser Uhr ist so angebracht, daß ohne Zerlegung des sehr compendiös zusammengebauten Gestelles alle Theile einzeln und bequem herauszunehmen sind.

3. Besitzt das Gehwerk nur ein kleines Steigrad mit zwei Zapfen zum Einölen, wodurch dem schwerfälligen Gang, dem Stocken des Oeles und dem Wechsel der Temperatur möglichst ausgewichen ist.

4. Wird das Gehwerk mit der kleinsten und gleichmäßigsten Kraft getrieben, weil die Feder in jeder Minute aufgezogen wird.

5. Bewegt sich der Pendel nur in zwei Federn, wodurch die Ankerwelle, Zapfen und alle übrigen reibenden und einzuölenden Theile gänzlich wegfallen.

6. Ist die Einrichtung so getroffen, daß, wo es besonders darauf ankömmt, wie z. B. bei Stadt- und Bahnhof-Normaluhren sich der Pendel und das Steigrad außer dem Kasten noch unter einem Glasverdecke

bewegt, wodurch das Oel die längste Zeit rein und gleich bleibt.

7. Die Pendelstange ist von einem eigens hiezu bereiteten Holz, welches sich in seiner Länge beständig gleich bleibt, was für den richtigen Pendelgang eine Hauptsache ist.

8. In den Schlagwerken sind die Laufwerke so eingerichtet, daß sich dieselben in ihren Funktionen gleich bleiben, wodurch das Verstellen der Windfänge das Schwerer- oder Geringermachen der Gewichte ganz wegfällt, was bei den übrigen Thurmuhren bisher stattfand und zum Theile noch stattfindet.

9. Die Schlagwerke besitzen eine ganz eigenthümliche Art Hammerzüge, bei welchen eine gleichmäßige Hebung der Hämmer erzielt und ein scharfer Abfall erzweckt wird. Dadurch fallen außerdem alle Rollen, Reife, Schrauben, Muttern und ein mühsames Ausputzen weg.

10. Bei den Laufwerken sind die runden Getriebsstecken, welche sich so schnell ausreiben und die Radzähne angreifen, entfernt, dagegen aber die Verzahnungen so construirt und ausgeführt, wie es die Abwickelung des Eingriffes von selbst vorschreibt, wodurch ein sanfter Gang und die größte Dauer erzielt wird.

11. An dem Viertelschlagwerk, welches ohnehin einen geringeren Hammer zum Heben hat, ist das Treiben der Zeigerwerke und das minutenweise Aufziehen des Gehwerkes, wodurch ein drittes Laufwerk erspart wird, mitangebracht, und das Viertelschlagwerk löst sich bei jeder fünfzehnten Minute durch das Zeigergetrieb aus.

12. Die Anbringungsart dieser Uhren gestattet einen sehr kleinen festen Bau des Gestelles, wodurch es zuläßig wird, dasselbe gleich von der Werkstätte aus in einem kleinen zerleg- und verschließbaren Kasten aufzustellen, womit selbes auch überall viel leichter plaçirt werden kann; es ist sohin der Zutritt des Aufziehers, die Beibringung von Staub und das Auftrocknen des Oeles möglichst vermieden, und es werden außerdem noch der Rost zur Aufstellung der Uhr und die oft so theueren, viel Raum einnehmenden und doch wenig Schluß haltenden Bretterverschläge in den Kirchthürmen erspart. Es ist sehr einleuchtend, daß auf diese Art ein großer Theil des Ausputzens und Einschmierens von selbst wegfällt und die möglichste Reinhaltung erzielt ist.

13. Der Bau derselben gestattet eine Vorrichtung anzuwenden, daß selbst von dem Unkundigsten ohne Fehlgriff die Anwellen und Büchsen abgenommen, die Zapfen und Löcher gereinigt werden können, was besonders für Plätze, wo keine Uhrmacher sind, wichtig ist.

14. Erlauben diese Uhren vermöge ihrer vergrößerten Kraft vom Viertelschlaggewicht zum Zeigertreiben und der verstärkten zum Stundenschlag, daß selbe möglichst unten aufgestellt werden dürfen. Dadurch wird nicht nur die Bedienung außerordentlich erleichtert, sondern es werden dieselben der Nähe wegen öfters besucht und deßhalb schon wird der Platz der Uhr reinlicher gehalten. Das Schwanken der Thürme durch Geläute und Stürme, der Zugang von Gewittern und allen Unrath, der durch die großen Oeffnungen von oben freien Zutritt hat, ist von unten vermieden, weßwegen die von Hrn. Mannhardt in der Darstellung bezeichneten Mängel, welche auf den Gang und die Dauerhaftigkeit der Werke störend einwirken, großen Theils von selbst wegfallen.

15. Gehen und schlagen dieselben viel gleichmäßiger und man kann vermöge der größeren Kraft und dadurch ausgeglichenen Störung bei jeder Witterungszeit und anderen Zufällen auf einen gesicherten Fortgang rechnen.

16. Kann der Pendel bequem regulirt und können die Zeiger rück- und vorwärts gerichtet werden.

17. Nach der Anordnung der Werke, daß solche schon in einem Kasten aufgestellt sind, gestattet die nöthige Kraft zum Zeigertreiben, daß auf Plätzen, wo schon alte Uhren gestanden sind, die älteren Zeigerwerke, Hämmer und anderes, wenn sie einigermaßen noch

r sind, mit weniger Reparatur zu verwenden
s die Kosten erleichtert. Deßhalb können diese
uch von andern Uhrmachern, wenn sie schon
rmuhren zu thun hatten, mittelst einer Anlei-
fgestellt werden, was die eigenen Reisekosten

n geschilderte Uhren sind für alle Größen von
und Zifferblätter geeignet. Hr. Mannhardt
im Jahre 1850 ein Zeigerleitungswerk aus
hen Eisengestänge von 432 Schuh zur Probe
Hause angerichtet, und dasselbe mit Vortheil
, um sich zu überzeugen, daß diese Uhren für
ernte und etwas mehr Kraft erforderliche Zei-
mit Vortheil zu verwenden sind. Diese Uh-
endlich auch wegen ihres so kleinen Baues
gen Gewichtes zur weitesten Versendung ge-

Mannhardt hat somit nicht nur in al-
en ein ganz neues Werk hergestellt, sondern
in seiner Darstellung angeführten Mängel zu
gewußt, wodurch die Fabrikation der Thurm-
bst deren Aufstellung auf einen völlig anderen
kt versetzt ist, welcher alle denkbaren Vor-
Erbauung, Aufstellung und Bedienung jener
währt und wirklich nichts mehr zu wünschen
t.

hat in den Ausstellungen sowohl in Leipzig
ndon die Gelegenheit gehabt, sich von allen
rten von großen Uhren zu überzeugen, daß
e so compendiöse Ausführung der Werke noch
schonende Aufstellung und Erleichterung der
angetroffen werden konnte. Sie haben we-
so einfachen Gang, noch so zweckdienliche
ige, noch ein Gestell, das einen so kleinen
nnimmt, um an demselben die Lager und
bequem abnehmen und putzen zu können, ohne
räder und Getriebe aus den Eingriffen kom-
gestattet zugleich, dieselben wegen möglichster
ng und erleichterter Aufstellung in einem so
kleinen verschließbaren Kasten anzubringen. Eben so wenig wird bei denselben das Viertelschlagwerk zum Zeigertreiben und Aufziehen des Gehwerks, durch welches ein drittes Laufwerk erspart wird, verwendet.

Hr. Mannhardt hat nun über zweihundert neue Thurmuhren verfertiget und über fünfzig alte umgearbeitet, und wo es darauf ankam, auch Normaluhren, als auf der hiesigen Frauenkirche, zu Winterthur ꝛc. und Bahnhofuhren hergestellt, die in ihren Funktionen nichts zu wünschen übrig lassen. Denn wir haben schon seit zehn Jahren die Beweise an unserer Frauenkirchethurmuhr, daß dieselbe ununterbrochen so pünktlich fortgeht, daß sie der Stadtnormaluhr vorgezogen wird. Dieß veranlaßte Hrn. Mannhardt auf Mittel zu denken, wie dieser hohe Zweck mit wenigen Werken und Gewichten zu Stande gebracht werde, so daß auch minder bemittelte Gemeinden solche ausgezeichnete Uhrwerke um geringere Kosten erhalten können.

Die Art, wie er solches erreicht hat, muß zu der sinnreichsten Erfindung gerechnet werden.

Hr. Mannhardt hat inzwischen für diese neuen Uhren eigenthümliche Maschinen und Vorrichtungen hergestellt, und ist dadurch in Stand gesetzt, nicht nur die besten und gediegensten Werke auszuführen, sondern auch dieselben um einen mäßigen, billigen Preis absetzen zu können, so daß wir also seine Thurmuhren in jeder Beziehung bestens empfehlen können.

Er begann seine Thurmuhrverbesserung mit der Uhr zu Egern am Tegernsee im Jahre 1826, über welche der Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins schon in seinem Blatte*) ein umfassendes Gutachten abgegeben hat. Seit dieser Zeit war jede neue Thurmuhr, die er gebaut, ein neuer Schritt zu jenem bisher unerreichbaren Grad von Vollkommenheit, von der die gegenwärtige Thurmuhr das sprechendste Zeugniß gibt. Sie ist ein Triumph technischen Scharfsinnes und mechanischer Combinationsgabe, die uns eine

*) Siehe Kunst- und Gewerbeblatt 1826 S. 529.

zeitmessende Maschine von solcher Einfachheit und Zweckmäßigkeit geliefert haben, daß nicht abzusehen ist, was an ihr noch Wesentliches mit der Zeit geändert werden könnte.

Schließlich ist noch zu bemerken, daß diese Vereinfachung und Vervollkommnung des Uhrenbaues theilweise ein Resultat jener allgemeinen Umschaffung im Maschinenbaue ist, welche Mannhardt durch Verbesserungen der Arbeits- und Werkzeugmaschinen im Verlaufe seiner langen Wirksamkeit hervorgerufen hat.*)

---

## Mißstände an den ältern und neuern Thurmuhren, wie sie J. Mannhardt dargestellt hat.

Es ist wohl nicht unbekannt, daß ich mich nun schon seit 26 Jahren neben den mechanischen Arbeiten, auch mit Bau und Reparatur der verschiedensten Thurmuhren beschäftige, und solche theils nach einer neuen Bauart an und für sich vereinfachter Werke, theils nach verschiedenen Plänen von mir ausgeführt wurden.

Man war bisher bei Anfertigung neuer wie bei der Reparatur älterer Thurmuhren immer vorzüglich darauf bedacht, dem Gehwerke ein sehr leichtes und wo möglich gleichmäßiges Gewicht — was auch als erstes Haupterforderniß zu betrachten ist — zu verschaffen, und suchte dieses theils durch bessere Bearbeitung, theils durch geregeltere Aufstellung soviel als thunlich zu erzielen.

Da jedoch die schon bestehenden ältern wie neu erbauten Lokalitäten für die Aufstellung von Thurmuhren oft größtentheils von ungelegener Bauart sind, aber nicht wohl verändert werden können, so wird dadurch oft nicht nur eine ungünstige Aufstellung der Werke selbst herbeigeführt, sondern es werden aus diesem Umstande auch mitunter lange und schwerfällige Stangenleitungen, Hammerzüge und Winkelräder-Werk nöthig.

Da nun aber sämmtliche Stangenleitungen aus bloßen Rundeisen sind, und von vielen Lagern, worauf sie gehen, unterstützt, und oft eben der ungelegenen Bauart wegen, in den verschiedensten Räumen herum geführt werden müssen, wird es wohl begreiflich, daß bei so vielen eisernen Zapfen durch den Temperaturwechsel eine ungleiche Reibung, und durch dieselbe eine störende Rückwirkung auf den Gang des Uhrwerkes entstehen muß.

Da ferner diese Uhren wegen Verkürzung der Zeigerleitung in möglichster Höhe aufgestellt werden müssen, die Schallöffnung der Thürme aber der möglichst größten Ausbreitung des Geläutes halber einer entsprechenden Größe bedürfen, so ist die Uhr, je höher sie eben angebracht wird, auch um so mehr nicht blos dem Einflusse der Witterung, dem durch Vögel, Fledermäuse und Ungeziefer aller Art verursachten Unruh, sondern auch in demselben Grade dem Verziehen und Vermorschen des Holzwerkes, dann dem durch die vermehrte Eindringen des Staubes entstehenden Harzigwerden der Schmiere u. s. w. ausgesetzt, woraus natürlich so mancher größere oder kleinere Uebelstand entstehen muß, je nachdem die Zeigerleitungen mehr oder weniger sind.

Auf solche Weise herbeigeführte Störungen des Uhrwerkes machen oft die Herbeirufung eines Sachverständigen nothwendig, welchem mitunter an 10—30 fl. Reisevergütung bezahlt werden muß, während die Abhilfe oder die Instruktion für die Person, welche die Uhr bedient, kaum 30 kr. werth ist. — Je mehr Uhren gefertigt und aufgestellt wurden, desto fühlbarer mußten natürlich auch die eben angeführten Uebelstände werden, und ich bin überzeugt, daß jeder, der mehr oder minder mit Thurmuhren umgeht, oder solche in Behandlung hat, zugestehen wird, daß das Stehenbleiben derselben größ-

*) Siehe Kunst- und Gewerbeblatt. 1850. S. 199.

entweder von dem Zeigergetriebwerk, oder
lagwerks-Auslösungen herrührt. Denn stehen
kann ausserdem ein Gehwerk, wenn alles recht
ist, nur dann, wenn ihm von dem Zeigerge-
k oder von den Schlagwerksauslösungen das
Gewicht genommen wird.
s mehrjähriger Erfahrung hat sich daher erge-
ß selbst dann, wenn auch eine Uhr in allen ih-
ilen richtig gemacht, mit aller Vorsicht aufge-
, und vorschriftmäßig behandelt wird, dieselbe
en nur so lange ununterbrochen richtig gehen
is die erwähnten Uebelstände früher oder später,
dem sie eben vorhanden sind, störend auf den
inwirken. Uebrigens haben sich selbst bei den
ten Lokalitäten und Aufstellungen schon ähnliche
rgeben, bei welchen weder das Werk noch der
her oder der Aufsteller schuld waren. So ist erst
die Uhr der Münchner protestantischen Kirche
geblieben, welche doch von all' derlei Uhren, wo
hwerk die Zeiger treibt, eines der besten ist, in-
an bei ihrer Bestellung es weder an dem Auf-
eines der besten Werke herzustellen, noch an den
, diesen Auftrag auszuführen, ermangeln ließ.
n dem Werke selbst hat es auch nicht gelegen,
ehenbleiben desselben erfolgte eben nur aus ei-
er oben angeführten Mißstände, an denen es
upt liegt, daß wir bis jetzt noch immer keine
erläßig gehenden Thurmuhren haben.
Daß selbst die ältesten Thurmuhrenbauer dieselbe
ung gemacht haben, geht daraus hervor, daß sie
hwerke mit den schwersten Kübeln voll Steinen
t haben, denn um zwei bis drei Räder in dem
rke selbst umzutreiben, wodurch der Pendel be-
wird, braucht man nur ein sehr kleines und glei-
Gewicht, was für einen richtigen Gang des Pen-
ine Hauptsache ist, wogegen das überschwerte und
ch wirkende Gewicht die nachtheiligsten Folgen auf
ben ausübt; aus welchem Grunde eine Trennung
iden Funktionen, nämlich den Pendel zu bewegen,
ie Zeiger zu treiben aus der Sache selbst hervorgeht.

Hiezu fand sich endlich im Jahre 1842 die Gelegenheit, als für die Frauenthürme in München bei mir eine neue Uhr bestellt wurde, welche auf zwei Thürmen auf 6 Zifferblättern von 22 Fuß Durchmesser, Stunden und Viertel zu zeigen hat, und zu welcher noch die 6 Zeigerwerke verwendet wurden, wie sie von der Uhr, die schon vor 300 Jahren gemacht wurde, noch vorhanden waren, mit der schwerfälligen Zeigerleitung, die im freien Gewitter von einem Thurme zum andern hinüberläuft.

Es wird also einem Jeden einleuchtend sein, daß gerade bei dieser Uhr die größten Reibungsdifferenzen stattfinden müssen. Bei Anfertigung dieses neuen Uhrwerkes wurden auch die angedeutenden Mißstände von mir näher ins Auge gefaßt, und dasselbe mit einem eigenen Zeigergetriebwerke und einem abgesonderten Gehwerke ausgeführt, worauf erst weitere Beobachtungen über den ganz richtigen Gang verschiedener Thurmuhren angestellt werden konnten.

Dieses Uhrwerk veranlaßte durch seinen richtigen Gang die Bestellung folgender Werke:

1) eine Uhr für den Stadtthurm in Winterthur in der Schweiz;
2) eine Normaluhr für den Bahnhof in Zürich;
3) eine dergleichen nach Nürnberg;
4) eine solche nach Augsburg, und
5) die für das Bahnhofgebäude in München.

Die Frauenthurmuhr hat eine Zeigerleitung von 150 Fuß, die zu Winterthur von 90 Fuß, und die in Zürich zeigt an 3 Thürmen auf 6 Zifferblättern, und hat eine Stangenleitung von 130 Fuß; die Uhr vom Münchner Bahnhofsgebäude zeigt auf 4 Zifferblättern und hat eine Zeigerleitung von 450 Fuß.

Man hat sich aus mehrjähriger Erfahrung überzeugt, daß sich bei diesen Uhren mit abgesonderten Gehwerken weder durch die verschiedenartigen Witterungsverhältnisse, noch durch sonstige Uebelstände der Gang verändert hatte, während bei den so vielen andern

neuern wie ältern Uhren, bei welchen, wie gewöhnlich, das Gehwerk die Zeiger treibt, verschiedene Mißstände sich ergaben, deren Beseitigung zeitraubend und kostspielig war.

Nach den verschieden angestellten Beobachtungen haben die angeführten zweierlei Uhrwerke gezeigt, daß, wenn das Gehwerk das kleinste und gleichbleibendste Gewicht, die wenigsten Zapfen und Reibungen besitzt, dem Stocken und Zähwerden des Oeles und dem Einwirken des Temperaturwechsels möglichst vorgebeugt ist, solches die besten und zuverläßigsten Uhren sind.

Ein weiteres, ebenso wichtiges Erforderniß ist andererseits eine größere abgesonderte Kraft zur Betreibung der Zeigerleitungswerke und Schlagwerks-Auslösungen. Die an der Frauenthurmuhr zu München, wie an der zu Winterthur und den angeführten Bahnhofs-Uhren — sämmtliche mit abgesonderten Gehwerken — gemachten günstigen Erfahrungen, die alle noch mit 3 Werken und Gewichten ausgeführt sind, veranlaßten mich weiters, auf Mittel zu denken, wie nach dieser Manier auch für die minder bemittelten Gemeinden Uhren um billigern Preis mit wenigen Werken und Gewichten herzustellen seyen.

Im Jahre 1850 gelang es mir, solche Uhren auszuführen, wovon eine der Industrie-Ausstellung zu Leipzig übersendet wurde, und ein sehr empfehlendes Gutachten über dieselbe erfolgte.

Letztgenanntes Werk hat in dem Thurme des großartigen Rathhauses der Stadt Fürth seinen Aufstellungs-Platz gefunden.

Eine zweite eben solche Uhr befindet sich in der Peterskirche zu Würzburg. Die Uhr in Fürth hat 4 Zifferblätter von 11 Fuß Durchmesser; die Lokalitäten erforderten eine komplicirte Zeigerleitung.

Die Uhr in Würzburg ist beinahe zu ebener Erde aufgestellt, von wo aus die Zeigerstange durch 4 Winkelräder-Werke über 135 Fuß weit in das hinterste und oberste Portal der Kirche geführt wird, wo sie Stunden und Viertel zeigt. Ferner schlägt diese Uhr auf zwei weit entfernten Thürmen, und zwar auf dem einen Stunden und Viertel, und auf dem andern die Stunden nach, wobei die größten und entferntesten Winkel und Drathzüge vorkommen, was den Beweis liefert, daß diese Uhren bei den allerverschiedensten Gelegenheiten und Größen der Zifferblätter und Glocken mit Vortheil zu verwenden sind.

---

## Karl Kohn's Versuche über die Veränderung der Textur des Eisens, welches bei stattfindender Torsion zugleich Stößen ausgesetzt ist;

mitgetheilt von

**W. Engerth.**

Obgleich bereits vielfältig durch die gewonnene Erfahrung nachgewiesen wurde, daß sich die Textur des Eisens unter gewissen chemischen und ebenso rein mechanischen Einwirkungen verändere; obgleich es eine bekannte Thatsache ist, daß Roststäbe, so wie Trageisen, welche einer hohen Temparatur ausgesetzt sind, nach langem Gebrauche in ihrer Textur sich ändern, daß Eisenbahnaxen, bei stattgehabten Brüchen, oft eine Textur zeigen, welche sie unmöglich gleich anfangs haben konnten; und obgleich endlich selbst direkt angestellte Versuche mit Eisenstäben die Möglichkeit nachwiesen, die Textur des Eisens auf mechanischem Wege zu verändern; so ist es doch bis jetzt nicht gelungen, die Ansichten über die Ursachen einer solchen Texturveränderung zu vereinigen, vielmehr ist diese sogar von mehreren Seiten ganz in Abrede gestellt worden, und auch diese Behauptung wurde durch Versuche belegt. So ist es bekannt, daß man einen Eisenstab unter verschiedenen Umständen so brechen kann, daß er im Bruche ein mehr oder weniger feinkörniges oder langfaseriges Gefüge zeigt, je nachdem der Stab eingedreht und kurz abgebrochen, oder bei vorhergegangenen Biegen abgebrochen oder abgedreht wurde. Diese Thatsache aber, daß man durch die Art des Bruches eine verschieden aussehende Textur des-

rzielen kann, und welche man als Beweis an-
, daß das Gefüge des Eiſens nicht verändert
nd dieſe beobachtete Texturveränderung bei ſtatt-
n Brüchen nur von der Art derſelben abhängt
e oben angeführten Erfahrungen nicht entkräfti-
lche ſich übrigens täglich wiederholen und un-
lt eine Texturveränderung während des Gebrauchs
ens nachweiſen.

iſt eine ſehr unangenehme Erfahrung, welche
auf der nördlichen als ſüdlichen k. k. Staats-
macht wurde, daß ſich die bekanntlich ſehr ſtark
ien Axen von dem beſten kärnthneriſchen Eiſen
Eröffnung der Bahn durch mehrere Jahre bei
ien Betriebsmitteln vollkommen gut hielten, und
hrend der erſten 5 Jahre gar kein Axenbruch
während jetzt nach einem einmal vorgekommenen
iche in kurzen Zwiſchenzeiten dieſe ſich erneuern.
r kann dafür keine andere Urſache ſtattfinden,
die guten Axen durch den mehrjährigen Gebrauch
r geworden ſind, wenn es auch bis jetzt noch
lungen iſt, die eigentliche Urſach und den ſtatt-
n Vorgang bei der Veränderung der Axen ge-
fzufinden, und entweder die Mittel zur Verhütung
iche oder die Kennzeichen für ihre fernere Un-
arkeit angeben zu können.

dieſer Beziehung können nur genaue Beobach-
und Verſuche einen Fingerzeig geben, und jede
tmachung derſelben die Löſung dieſer höchſt wich-
ber ebenſo ſchwierigen Aufgabe erleichtern. Herr
Kohn hat nun eine Reihe von Verſuchen aus-
welche er die Güte hatte mitzutheilen, die ich
wichtig halte, und durch welche ſich derſelbe ein
Verdienſt in dem Anſtreben zur Löſung der an-
en Frage erworben hat, daß ich nicht umhin kann,
n ſeinem Wunſch gemäß zur öffentlichen Kennt-
bringen.

a bekanntlich bei den Eiſenbahnaxen durch die
Form der Radreife eine fortwährende Torſion
et, welche an den Schienenſtößen, Unebenheiten
i andern Umſtänden mit Stößen verbunden iſt,
ſo beabſichtigte Herr Kohn zu unterſuchen, welchen Einfluß die Torſion, vereint mit Stößen, auf die Texturveränderung des Eiſens übe. In dieſer Abſicht wurde eine Welle von 21—22 Linien Dicke von beſtem ſteyeriſchen Rundeiſen parallel zu einer Mahlſpindel, an welcher ein Dreiſchlag (eine Scheibe mit drei ſägeförmigen Zähnen oder Daumen) ſteckt, ſo befeſtigt, daß die Zähne des letztern die Welle fortwährend Stößen und Torſionen ausſetzten. Zu dieſem Zwecke war das untere Ende der Welle rechtwinkelig umgebogen und in einem Lager feſtgeſchraubt und das obere Ende oberhalb eines Halslagers nach der entgegengeſetzten Seite rechtwinkelig umgebogen und zu einem Schlageiſen oder Arme ausgeſchmiedet, welcher ſich in Folge der Torſionselaſticität der zu prüfenden Welle an die Zähne des Dreiſchlags anlegte. Die Welle, deren verticaler Theil ungefähr 30 Zoll lang war, war nämlich ſo eingeſpannt, daß ſie immer durch das Aufliegen des Schlageiſens auf dem Dreiſchlag um einen Winkel von ungefähr 14 Grad verdreht war, und daß bei einer Umdrehung der Mahlſpindel durch den Daumen des Dreiſchlags eine weitere Verdrehung bis auf 24 Grade eintrat, welche, wie man ſieht, immer größer war, als die zuläſſig erkannte Torſion bei Schmiedeeiſen iſt. Wenn daher die Spindel ſich nach der Richtung des Pfeils drehte, ſo wurde bei jeder Umdrehung durch den Daumen des Dreiſchlags und dem auf demſelben aufliegenden Schlageiſen die Welle, welche am untern Ende feſt war, um den Winkel von 10 Graden weiter verdreht und erlitt beim Abfallen des Schlageiſens von dem Daumen eine Erſchütterung, und die Verdrehung, verbunden mit einem Stoße, fand bei jeder Umdrehung, da drei Daumen vorhanden waren, auch dreimal ſtatt. Gleichzeitig wurde mit der Spindel ein Zählapparat ſo in Verbindung gebracht, daß man zu beliebigen Zeiten die Anzahl der Verdrehungen und Stöße zählen konnte. Auf die eben beſchriebene Weiſe wurden nun mehrere ſolcher Wellen angefertigt und nacheinanderfolgend durch verſchiedene Zeiten zum Verſuch gebracht, von welchem hier die Reſultate nachſtehender 7 Verſuche angeführt werden:

1) Nach einstündiger Einwirkung des Dreischlags, d. i. bei 10,800 Umläufen oder 32,400 Schlägen, wurde die Welle herausgenommen und in der Mitte mittelst einer hydraulischen Presse abgebrochen, wobei an der Textur des Eisens keine Veränderung wahrzunehmen war. Ebenso konnte an dem ebenfalls abgebrochenen Schlageisen keine Veränderung des Gefüges erkannt werden.

2) Nach vierstündiger Einwirkung des Dreischlags eines neuerdings eingespannten Rundeisens, d. i. nach 129,600 Torsionen, war an dem wieder mittelst einer hydraulischen Presse erzeugten Bruche in der Mitte mit freiem Auge ebenfalls noch keine Texturveränderung wahrzunehmen, unterm Mikroskop jedoch erschienen die Fasern sehr unterbrochen und als ein Aggregat von sehr kurzen Nadeln.

3) Nachdem ein neu eingelegtes Rundeisen neuerdings während 12 Stunden, d. i. 388,800mal der Torsion ausgesetzt und sonach wieder in der Mitte gebrochen wurde, war bereits mit freiem Auge eine Texturveränderung und ein gröberes Korn sichtbar. Der Bruch des Schlageisens zeigte keine Veränderung der Textur.

4) Nach einer während 120 Stunden, d. i. 3,388,800mal stattgehabten Torsion wurde die Welle wieder, und zwar nicht nur in der Mitte, sondern auch an mehreren Stellen gebrochen und zeigte an allen Bruchstellen bis zum Fuße eine merkliche Texturveränderung. In der Mitte war diese am auffallendsten, der Bruch war grobkörnig wie von minder gutem böhmischen Eisen, und die Texturveränderung nahm gegen das untere Ende ab. An dem abgebrochenen Schlageisen war noch keine Veränderung wahrzunehmen.

5) Nachdem die Welle während 720 Stunden oder 23,328,000 Schlägen ausgesetzt war, war die Textur im ganzen Stabe in der unter 4) angeführten Vertheilung verändert. In der mittlern Bruchstelle war das Gefüge grobkrystallinisch, jedoch noch wenig schuppig. Das abgebrochene Schlageisen zeigte, wie beim Versuche 4) keine Texturveränderung.

6) Nach 10 Monaten, während welcher Zeit die Welle 78,732,000mal der Torsion und den Stößen ausgesetzt war, zeigte die bei jedem Versuche mittelst einer hydraulischen Presse erzeugte Bruchfläche eine bedeutende Texturveränderung. Das Gefüge der Bruchfläche in der Mitte der Stange war auffallend breitschuppig, wie bei gebrochenem Zink; bei den Bruchstellen des Schlageisens jedoch war auch dießmal die Texturveränderung nur unbedeutend und gleich der eines Eisens von feinem Korn.

7) Nach 13 Monaten stattgehabter Einwirkung der Torsion bei 128,304,000 Schlägen, war der Bruch der Welle sowie beim Versuche 6). Der Bruch des Schlageisens zeigte ein mehr grobkörniges Gefüge. Die Texturveränderung ist so bedeutend, die Krystalle so scharf und begrenzt, daß es ganz das Aussehen von Schmiedeeisen verloren hat.

Aus diesen Versuchen geht deutlich hervor, welchen großen Einfluß die Torsion auf die Texturveränderung des Eisens übt, und aus der geringen Texturveränderung des Schlageisens, daß der Einfluß von Schlägen, welche senkrecht auf die Längenrichtung stattfinden, von sehr geringem Einflusse ist.

Herr Kohn untersuchte auch die Brüche von Clavierseiten und die Spindel von der Hemmung einer alten Uhr, welche ein mit obigen Versuchen ganz übereinstimmendes Resultat ergaben. Er untersuchte nämlich unterm Mikroskop den Bruch einer bei einem Forte-piano jahrelang benutzt gewesenen Saite an der Stelle des aufschlagenden Hammers und an dem auf den Stimmnagel aufgewundenen Drathe und fand keinen Unterschied, obgleich die Saite viele Millionenmale durch den auf die Längenrichtung auffallenden Hammer vibrirte; während dem bei der Untersuchung einer ungehärteten Lappenspindel bei einer alten Uhr, bei welcher angenommen werden konnte, daß in einem Zeitraume von 10 Jahren dieselbe mindestens 550,000,000 Torsionen erlitten hat, der in der Mitte der Spindel unterm Mikroskop beobachtete Bruch ein Gefüge zeigte, ähnlich dem von aufeinander gelagerten Silberplättchen, wornach sich schließen ließe, daß selbst eine so geringe Tor-

it Stößen, als ſie bei der Hemmung einer Uhr der Länge der Zeit eine Texturveränderung zu n vermag.

ine ſehr intereſſante Beobachtung, welche mit den rrn Kohn gemachten Verſuchen ganz übereinwurde von Herrn Haswell, Director der Wienitzer Maſchinenfabrik, an der Welle eines Schwanzs gemacht. Bei dem von der Dampfmaſchine nen gewöhnlichen Schwanzhammer iſt nach kurbrauche von nicht 3 Monaten, die Daumenwelle, an einer Seite mit dem Getriebe und in der mit der Daumentrommel verſehen war, plötzlich chen, und der Bruch zeigte ein äußerſt grobkörGefüge. Der Bruch wurde der ſchlechten Quas Eiſens zugeſchrieben, und eine neue Daumenon zähem Neuberger Eiſen (eine Locomotivaxe) tigt. Nach Verlauf von ungefähr 4 Monaten brach auch dieſe Axe und der Bruch war wieder ſtalliniſch, in welchem nach der Verſicherung des Haswell Kryſtalle bis ¼ Zoll groß vorkamen. dieſe Beobachtung veranlaßt, wurde eine neue von Gußeiſen eingelegt, welche nun gut aushielt. eſer kurzen Welle, welche in zwei Lagern lag, rch den Schlag der Daumen auf den Prellring ts, und die auf das Getriebe übertragene Betriebsi jedem Daumenſchlage eine Torſion und zugleich Stoß erhielt, geſchah offenbar daſſelbe, was bei ter 1—7 angeführten Verſuchen bewirkt wurde, r wiederholt ſtattgehabte Bruch beſtätigt, daß bei olter Torſion und Stößen das Gefüge des Eiſens rt wird.

benſo wichtig und beſonders bemerkenswerh ſind e Verſuche, welche Herr Kohn mit dem auf die ngeführte Weiſe veränderten Schmiedeeiſen machte. rden nämlich dieſe Eiſenſtücke vorſichtig ausgeund neuerdings gebrochen, die Textur des Eiſens nverändert gefunden, ja ſelbſt ein Ueberſchmieden ſens konnte das grobe Korn nicht mehr entfernach Ausſtrecken des Eiſens zeigte die Bruchfläche wieder das grobe Korn und nur bei Anwendung der Schweißhitze konnte eine günſtigere Veränderung der Textur erzielt werden. — Daraus würde aber zu folgern ſein, daß, wenn die Axenbrüche bei Eiſenbahnen wirklich in Folge der ſtattfindenden Torſionen verbunden mit Stößen eintreten, auch das als Mittel zur wieder brauchbaren Herſtellung älterer Axen angerathene Ausglühen derſelben fruchtlos ſei.

Um zu unterſuchen, ob ſich die von Herrn Kohn ausgeſprochene Anſicht über die Urſache des Schlechterwerdens der Eiſenbahnaxen beſtätige, habe ich eine im Betriebe, wie gewöhnlich an der Radnabe gebrochene Eiſenbahnwagenaxe ſowohl in der Mitte, als in der Nähe des Zapfens gebrochen. Der Bruch war zwar etwas grobkörniger, als er bei den neuen Axen beobachtet wird; beim Abdrehen zeigte ſich das Eiſen ziemlich hart und ſpröde, auch wurde der Bruch verhältnißmäßig leicht erreicht. Doch waren dieſe beobachteten Umſtände keineswegs der Art, um auf eine ſolche Texturveränderung ſchließen zu können, welche allein einen Bruch veranlaßt haben ſollten. Da aber leider die Dauer der Verwendung dieſer Axe nicht mehr ermittelt werden konnte, und ſich auch aus einem vereinzelt angeſtellten Verſuche kein richtiger Schluß ziehen läßt, ſo beabſichtige ich die Forſchung in dieſer Richtung fortzuſetzen, und werde nicht ermangeln, die Reſultate ſeiner Zeit mitzutheilen. (A. Gewerbeblatt f. d. Großh. Heſſen 1851, S. 281.)

---

## Ueber fabrikmäßige Bereitung von Schwefelalkohol

von

Anton Wimmer,

Profeſſor an der k. Landwirthſchafts- und Gewerbsſchule in Landshut.

Zu denjenigen chemiſchen Präparaten, welche in der Neuzeit immer mehr Anwendung in den Gewerben finden, gehört auch unſtreitig der Schwefelalkohol oder Schwefelkohlenſtoff. Dieſer iſt eine Verbindung des Schwefels mit dem Kohlenſtoffe und ſtellt eine

farblose, nach faulen Rüben riechende, außerordentlich flüchtige und leicht entzündbare Flüssigkeit dar, welche schwerer ist als Wasser und das Licht so stark bricht, daß man die schönsten Farbenbilder durch die Glasgefäße, welche Schwefelalkohol enthalten, erblicken kann. Diese Eigenschaften des Schwefelalkohols sind um so auffallender, um so interessanter, als er die Verbindung zweier fester Stoffe ist, wovon der eine, die Kohle, in einem gut verschlossenen Gefäße der stärksten Weißglühhitze ausgesetzt werden kann, ohne daß ein Stäubchen davon sich verflüchtigt, während der andere Stoff, der Schwefel, dreimal so stark erhitzt werden muß, als Wasser, bis er kocht und sich in Dampf verwandelt, und dennoch siedet ihre Verbindung, der Schwefelkohlenstoff schon bei einer Wärme, welche unsere Hautwärme nur um einige Grade übersteigt. In Wasser ist er unlöslich; dagegen lösen der Weingeist, Aether und die Oele, namentlich die ätherischen Oele sehr viel von diesem Körper auf. Vom Schwefel löst der Schwefelalkohol das Doppelte, vom Phosphor sogar das Achtfache seines Gewichtes auf, und beide schießen aus der allmählig verdunsteten Lösung in großen, schönen Krystallen an. Was ihn aber namentlich zur Anwendung in den Gewerben empfiehlt, ist seine Eigenschaft, Harze, welche sich in andern Flüssigkeiten entweder gar nicht oder nur äusserst schwer lösen, wie Kopal, Dammar, Kautschuck ꝛc. mit Leichtigkeit aufzulösen, was bei Bereitung von schnelltrocknenden Firnißen und Fabrikation wasserdichter Zeuge von großer Wichtigkeit ist. —

Die Bereitung des Schwefelalkohols gründet sich darauf, daß man Schwefel in Dampfform über glühende Kohlen leitet, wodann sich Schwefel und Kohlenstoff zu Schwefelalkohol verbinden, welchen letzteren man in einer Vorlage unter Wasser auffängt. — Gewöhnlich bereitet man ihn dadurch, daß man ein mehr hohes als weites Gefäß von feuerfestem Thone (Schmelztiegelmasse), welches unten mit einer schief aufwärtssteigenden thönernen Röhre versehen ist, mit frisch ausgeglühten, nußgroßen Kohlenstücken anfüllt. Dieses Gefäß stellt man auf den Rost eines Windofens und kittet auf dasselbe einen thönernen Helm luftdicht auf, dessen abwärts geneigtes Rohr mit einer zweiten Röhre ebenfalls luftdicht verbunden ist, welche letztere in ein Gefäß von Weißblech mündet, durch welches beständig kaltes Wasser vermöge eines in diesem angebrachten Perforate in sehr zahlreichen, feinen Strahlen durchfließt und durch eine am Boden des Gefäßes angebrachte Oeffnung in ein untergestelltes Glas gelangt. Ist das auf dem Roste des Windofens gestellte und mit Kohlenstücken gefüllte Gefäß durch die außen umliegenden glühenden Kohlen bis zum Rothglühen erhitzt, so trägt man durch die an diesem Gefäße angebrachte und aus dem Ofen ragende Röhre Schwefel in ganzen Stücken und zwar in Pausen von ohngefähr fünf Minuten ein, und verschließt nach jedesmaligem Eintragen die Röhre sogleich wieder. Die Gasentwicklung (größtentheils Schwefel- und Kohlen-Wasserstoff) beginnt sofort und unter dem Wasser des als Vorlage untergestellten Glases sammelt sich der Schwefelalkohol, während das beständig zufließende leichtere Wasser den Rand des Glases übersteigt und dann ruhig abfließt. Beträgt das Gewicht des eingetragenen Schwefels fünfmal mehr als das der im Gefäße befindlichen Kohle, so muß die Operation beendigt werden und man erhält auf diese Weise durchschnittlich eben soviel Schwefelalkohol als Schwefel verbraucht wurde. —

Kohle und Schwefel wirken in der Kälte nicht aufeinander; leitet man aber Schwefel in Dampfform über glühende Kohlen, so entsteht durch Verbindung dieser zwei Stoffe Schwefelalkohol. Da nun aber die Holzkohle kein reiner Kohlenstoff ist und außer einigen Prozenten unorganischer Bestandtheile (denn sie hinterläßt beim Verbrennen Asche), auch Wasserstoff enthält, so ist uns die gleichzeitige Bildung von Schwefelwasserstoff- und Kohlenwasserstoff-Gas erklärlich.

Wir ersehen mit Leichtigkeit, daß diese Verfahrungsweise zur fabrikmäßigen Darstellung des Schwefel-Alkohols um so weniger paßt, als hiebei nicht ein einziges Nebenprodukt gewonnen wird, und eine chemische Fabrik nur dann auf lukrative Betriebsweise Anspruch

machen kann, wenn so viel als thunlich Nebenprodukte erzeugt werden, deren Preis die Kosten der eigentlichen Fabrikate, wenn nicht ganz, doch theilweise deckt.

Anders verfährt man daher bei der fabrikmäßigen Bereitung des Schwefelalkohols, und ich mache es mir zur angenehmen Aufgabe, ein Verfahren bekannt zu machen, nach welchem in einer der bedeutendsten chemischen Fabriken große Quantitäten dieses Präparates erzeugt werden.

Statt des Schwefels bedient man sich hier des Schwefelkieses, einer in großer Menge schon in der Natur vorkommenden Verbindung von 1 Aeq. Eisen mit 2 Aeq. Schwefel, welche Verbindung bei Abschluß der Luft in der Glühhitze 1 Aeq. Schwefel dampfförmig abgibt, während einfach Schwefeleisen zurückbleibt. Man bringt nämlich den Schwefelkies in einen großen, gußeisernen Kessel, der seitlich mit einer kurzen ebensolchen Röhre versehen ist, und verschließt ihn mit einem genau passenden, gußeisernen Deckel, wonach die zwischen dem Kessel und dem Deckel befindlichen Fugen mit Lehm sorgfältig verstrichen werden. Das an dem Kessel angebrachte Rohr mündet in den untersten Raum eines verhältnißmäßig großen und mit nußgroßen Kohlenstücken angefüllten Gefäßes von feuerfestem Thon, welches in dem eigens hiezu erbauten Ofen so gestellt ist, daß das den Kessel in Glühhitze versetzende Feuer auch dieses Gefäß sammt den in letzterem befindlichen Kohlen in steter Rothgluth erhält. Etwas unterhalb des genau schließenden und mit Lehm sorgfältig verstrichenen Deckels dieses Gefäßes ist eine thönerne, innen glasirte und abwärts geneigte Röhre angebracht, welche in ein mehr hohes als weites Gefäß von Weißblech mündet, durch welches beständig kaltes Wasser in außerordentlich zahlreichen, aber sehr feinen Strahlen fließt, wodurch die Dämpfe des Schwefelalkohols condensirt werden und am Boden des untergestellten Glases sich unter Wasser ansammeln. Der Vorgang hiebei ist genau der bei der ersteren Methode bereits angegebene. Ein Centner Schwefelkies liefert durchschnittlich dreißig Pfund Schwefelalkohol. — Da aber sich nur jene Portion Schwefel mit dem Kohlenstoff verbunden hat, welche mit der glühenden Kohle in unmittelbare Berührung kam, so enthält der so erhaltene Schwefelalkohol immer überschüssigen Schwefel aufgelöst, weßwegen der auf die eine oder andere Art erzeugte Schwefelalkohol durch eine abermalige Destillation hievon befreit werden muß, indem man die darüber stehende Schicht Wasser aufs sorgfältigste abgießt und den rückständigen schwereren Schwefelalkohol in einer Retorte bei sehr gelinder Wärme bis beinahe zur Trockne rectificirt. Ich kann nicht umhin, auf die sorgfältigste Abscheidung des Wassers von dem zu rectificirenden Schwefelalkohol wiederholt aufmerksam zu machen, da eine selbst gemachte Erfahrung mir zeigte, daß die geringste Menge noch aufschwimmenden Wassers die Destillation des Schwefelalkohols unendlich erschwert, wovon wir den Grund ganz einfach in unendlich verschiedenen Kochpunkten beider Flüssigkeiten zu suchen haben.

Wie wir bereits wissen, bleibt bei Anwendung des Schwefelkieses behufs der Bereitung von Schwefelalkohol einfach Schwefeleisen in dem Kessel zurück, welches letztere nach beendigter Operation heraus genommen wird, und dann durch Rösten, was auch mit dem zur Schwefelalkohol-Bereitung dienenden Feuer zugleich ausgeführt wird, Verwittern, Auslaugen, Abdampfen und Krystallisiren Eisenvitriol, sogenannten grünen Vitriol liefert, aus welchem letzteren wiederum rauchende Schwefelsäure erzeugt werden kann, so daß zu gleicher Zeit Nebenprodukte gewonnen werden, welche im Handel raschen Absatz liefern.

Einige der sehr verehrlichen Leser dieser Zeilen dürften vielleicht der Ansicht sein, daß sich die eben angeführte Methode der Schwefelalkohol-Bereitung dadurch noch mehr vereinfachen ließe, daß man mit Hinweglassung des Kohlengefäßes aus feuerfestem Thone, den Schwefelkies unmittelbar mit Kohlenstücken mischt. Es ist wahr, man wird auch in letzterem Falle Schwefelalkohol erhalten; da es sich aber hiebei zugleich um Gewinnung von Eisenvitriol als Nebenprodukt handelt, so möge man bedenken, daß die Kohle auch unorga-

nische Bestandtheile, namentlich Kalk- und Kali-Salze enthält, welche letztere einen großen Theil des gebildeten Eisenvitriols zersetzen, und so die Ausbeute an diesem sehr gangbaren Nebenprodukte bedeutend verringern würden.

---

# Notizen.

## Ueber Reversions-Lupen.

In den „Unterhaltungen für Dilettanten und Freunde der Astronomie, Geographie und Meteorologie, Leipzig 1852 Nro. 11 v. 13. März" lesen wir von Reversions-Lupen, auf welche Hr. Oertling in Berlin patentirt worden.

Die zweckmäßigste Einrichtung solcher Lupen besteht aus einer Verbindung der gewöhnlichen Lupe mit einem Reflexionsprisma. Stellt man die Hypothenusfläche des Prismas parallel zur Achse der Lupengläser, so wird der Gegenstand je nach seiner Lage zur Ebene der Hypothenusfläche entweder von oben nach unten oder von rechts nach links (einfache Reflexion) umgekehrt. Stellt man dagegen eine Kathetenfläche parallel zur Achse der Lupengläser, so geschieht beides zugleich (Total-Reflexion). — Die Benützung von Reflexions-Prismen zur Umkehrung der Bilder ist aber keineswegs neu.

Die erstere Stellung des Prismas ist bei den Disektions-Microscopen mit Prismen namentlich von Nachet in Paris oft angewendet worden.

Der letzteren Einrichtung und zwar als vollendete Lupe bedient sich das Fraunhofer'sche Institut schon seit Jahren bei seinen parallaktischen Aufstellungen, wenn manchesmal die gar zu schiefe Lage der Limbusebene des Stundenkreises es nicht gestattet, die Kreistheilung in senkrechter Richtung abzulesen, in welchem Falle dann die Nummern der Theilung verkehrt gravirt werden. Dergleichen Reversionslupen sind für Kupferstecher, Lithographen, Schriftsetzer ꝛc. sehr bequem.

## Steinkohlenöl zur Beleuchtung.

In Wien wurden im Juli 1851 auf der Kaiser Ferdinands-Nordbahn vergleichende Versuche bezüglich der Verwendung von Steinkohlenöl (Hydrokarbur) statt Rüböl zur Beleuchtung angestellt.*) Die in einem Berichte aus Gänserndorf vom 11. Juli gedachten Jahres dargestellten Ergebnisse lauteten im Wesentlichen wie folgt: Obwohl bei beiden Beleuchtungsstoffen die Preise für eine Flamme sich ganz gleich herausstellen, hat sich bei den hier vorgenommenen Versuchen doch beim Steinkohlenöl eine Ersparniß in folgenden Punkten ergeben. Die Intensivität des Lichtes ist größer, so zwar daß die Laternen, welche bei beiden Oelen einflammig sind, 16 bis 17 Klafter von einander entfernt aufgestellt werden konnten, wogegen bei den Rüböllaternen die Entfernung nur 12 bis 13 Klafter sein darf, mithin Ersparniß an Laternen und Flammen. Der Dochtverbrauch ist um die Hälfte, der Wergverbrauch um ein Bedeutendes geringer, und in Folge letzteren Umstandes auch ein Aushilfs-Individuum weniger erforderlich, daher in allen diesen drei Punkten mehr oder minder erhebliche Ersparnisse. Ausserdem sind für die Steinkohlenölflamme noch die Vorzüge geltend zu machen, daß sie 1) gleich der Gasflamme nach allen 4 Seiten Beleuchtung verbreitet ohne Reverberen zur Kräftigung und Konzentrirung der Strahlen zu bedürfen, dagegen das Rüböl nur nach 3 Seiten; 2) daß sie im Freien angezündet werden kann, was beim Rüböl unthunlich ist, 3) daß dieses Oel seiner Unverwendbarkeit in den Wohnungen halber nicht leicht dem Unterschleif unterliegt, 4) dem Stocken und Gefrieren weitaus weniger als das Rüböl unterworfen ist. Die Erhebungen, welche über die vorstehend angeführten Ergebnisse gepflogen wurden, ergaben Folgendes: Das Steinkohlenöl ist seines

*) Es wäre wünschenswerth, daß auch bei uns Versuche hierüber gemacht würden. A. d. Red.

starken widerlichen theerartigen Geruches wegen nur in offenen Räumen aller Art statthaft, zur inneren Wagenbeleuchtung nur dann, wenn die Flamme sich in einer von dem innern Wagenraume ganz abgesperrten Laternbefindet. Der Preis des Steinkohlenöls stellt sich bei der Nordbahn auf 25 $^{8}/_{10}$ kr., derjenige des Rübsöl im Durchschnitt auf 15 kr., dagegen ist das Verhältniß des Verbrauchs des zweiten zu ersterem wie 2 : 1. Die beiderseitigen Vortheile in Bezug auf den Kostenpunkt heben sich mithin gegenseitig auf.

Nach einer bei Hrn. K. Kraft (in Wien, Haarmarkt Nr. 641), dem Bevollmächtigten der Hamburger Steinkohlenfabrik, erhobenen Auskunft, würde sich jedoch der vorangegebene Preis dieses Oels, welches als Beleuchtungsmittel bereits seit längerer Zeit auf den norddeutschen, namentlich hannoverschen Bahnen in Anwendung ist, durch die künftige Lieferung desselben zu Wasser, bedeutend niedriger stellen.

Die Frage, ob diese bei der Ferdinands-Nordbahn übliche Steinkohlenölbeleuchtung wie die dazu erforderlichen Versenkungslaternen bei der k. k. Staatseisenbahn zumal auf den Stationen sofort einzuführen sei, ist schon bejahend entschieden worden. Wir brauchen auch nicht erst zu erwähnen, daß es überhaupt in der Absicht unserer Staatsverwaltung liegt, von den Vortheilen des Steinkohlenöls den umfassendsten Gebrauch zu machen.

## Zusammensetzung eines leichtflüssigen Goldschlaglothes

von A. Faißt.

Ein im Handel vorkommendes, von Goldarbeitern sehr gelobtes Goldschlagloth, welches sich neben mehreren günstigen Eigenschaften besonders durch seine außerordentliche Leichtflüssigkeit vortheilhaft auszeichnet, ergab durch die chemische Analyse in 100 Theilen

| | |
|---|---|
| Silber | 54,74 |
| Gold | 11,94 |
| Kupfer | 28,17 |
| Zink | 5,01 |
| | 99,86 |

Für die Darstellung dieser Legirung ist es zweckmäßig, zuerst das Silber, Gold und Kupfer im Tiegel unter einer Decke zusammenzuschmelzen und dann erst, nachdem der Tiegel etwas abgekühlt ist, das Zink unter Umrühren zuzusetzen. Hiebei ist aber kaum zu vermeiden, daß ein kleiner Theil des Zinks verbrennt, weshalb die Metalle in folgendem Gewichtsverhältniß zur Legirung zu nehmen sind: Auf 1 Unze Feinsilber

| | | |
|---|---|---|
| 1 Drachme | 40 Gran | Gold |
| 4 „ | 8 „ | Kupfer |
| — „ | 47 „ | Zink |

(Gewerbeblatt aus Württemberg.)

## Sogenanntes oxydirtes Silber.

(Schwefelsilber.)

Man sieht häufig verschiedene Schmuckgegenstände, wie Uhrketten u. dgl., die eine schöne schwarzgraue Farbe haben und fälschlich oxydirtes Silber genannt werden, obgleich sie eigentlich mit einer zarten Lage Schwefel-Silber überzogen sind. Man erhält nach Karmarsch (Technologie Bd. I.) diesen leichten Anflug, wenn man die fertig gearbeiteten und polirten Gegenstände in eine sehr schwache Auflösung von Schwefelleber (erhalten durch Kochen von Schwefelblumen mit Kalilauge, Filtriren und Verdünnen der gelben Flüssigkeit mit Wasser) mit Aetzammoniakflüssigkeit vermischt eintaucht, nach Erscheinen des gewünschten Farbentons in reinem Wasser spült und durch Glanzschleifen polirt, welches der Ueberzug bei gehöriger Behutsamkeit recht gut verträgt. Neben goldenen Bestandtheilen, welche, wenn sie reines Gold sind, nicht anlaufen, erzeugt die so hervorgebrachte graue Farbe einen sehr gefälligen Kontrast.

(Polyt. Notizblatt 1851 Nr. 13.)

## Eiweißpulver zum Weinklären.

Sasseraud in Lyon liefert dieses Pulver in den Handel, welches besteht aus 3 Theilen im luftleeren Raum getrocknetem und dann gepulvertem Eiweiß und 2 Theilen Knochengallerte.

## Rothe Dinte.

6 Drachmen Cochenille werden mit 1½ Unzen reinem kohlensauren Kali und 16 Unzen destillirtem Wasser sehr fein gerieben und in einer Porzellanschale 2 Tage stehen gelassen; dann setzt man 4½ Unzen gereinigten Weinstein und 3 Drachmen Alaun zu, erhitzt bis das Aufbrausen nachläßt, filtrirt, wäscht den Rückstand mit 1½ Unzen Wasser aus und setzt der Flüssigkeit 1 Unze Alcohol und 6 Drachmen arabisches Gummi zu.

(Archiv d. Pharm. 2 R. 67. 1851. 79.)

## Biegsame Dampfleitungsröhren.

Die größten Annehmlichkeiten bieten, besonders für kleine mit Dampf betriebene Färbereien, biegsame und bewegliche Dampf- und Wasserleitungsröhren. Man erhält dieselben auf gute Weise durch Benutzung der vulkanisirten Kautschoukschläuche, welche aus einer festen Hanfeinlage und einem dicken Ueberzug des so elastischen Stoffes bestehen. Entweder nimmt man die ganzen Enden von diesen Röhren, oder man setzt Stücke zwischen Kupferröhren durch einfaches festes Darüberbinden der Röhren. Die Röhren werden vom Dampf nicht erweicht, werden in der Kälte nicht hart, halten einen Druck von 4—10 Atmosphären aus und sind in jeder Stärke zu beziehen. Die Herren Fonrobert und Pruckner in Berlin fertigen dergleichen.

(Deutsche Neueste Zeitung.)

---

# Privilegien.

Gewerbs-Privilegien wurden ertheilt:

unterm 1. März l. Js. den Mechanikern Johann Mannhard und Joseph Steiner von München auf Ausführung ihrer Erfindung, bestehend in einer wesentlich verbesserten Knotenfangmaschine zur Papierfabrikation für den Zeitraum von fünf Jahren

(Rggsbl. Nr. 18 vom 20. April 1852);

unterm 6. Februar l. Js. dem Drahtzugmeister in der von Stegmaier'schen Drahtfabrik zu Gmund bei Tegernsee, Carl Eichhorn, auf Ausführung seiner Erfindung, bestehend in eigenthümlich construirten Maschinen zur Fabrikation von Messing- und Eisengarnituren für Regen- und Sonnenschirme für den Zeitraum von drei Jahren;

unterm 13. März l. Js. dem Rollgerstenfabrik- und Mühlengeschäftsführer Leonhard Schretzenstaller von München, auf Ausführung seiner Erfindung, bestehend in einer eigenthümlich construirten Gersten-Kern-Schneidmaschine zur Fabrikation der Rollgerste für den Zeitraum von fünf Jahren

(Rggsbl. Nr. 24 vom 4. Mai 1852);

unterm 29. März l. Js. dem Fabrikbesitzer Kaspar Hohenegger von Kottern, k. Langerichts Kempten, auf Ausführung seiner Erfindung, bestehend in einer wesentlich verbesserten Construktion der mechanischen Webestühle, für den Zeitraum von zehn Jahren;

unterm 2. April l. Js. dem Wagnermeister Jakob Gretter von Weichs, Lbgchts. Dachau, auf Ausführung seiner Erfindung, bestehend in einer eigenthümlich construirten Dreschmaschine, bei welcher das Zerdrücken des Strohes und Aushülsen der Körner vermieden werden soll, für den Zeitraum von zwei Jahren

(Rggsbl Nr. 25 vom 8. Mai 1852).

Gewerbs-Privilegien wurden eingezogen:

das dem J. B. Moinier von Paris unterm 10. Nov. 1850 verliehene, auf Ausführung seiner Erfindung, bestehend in einer eigenthümlichen Methode 1) bei Fabrikation aller Gattungen Seife, 2) bei Behandlung der Fettkörper und Stearine, 3) beim Schmelzen des rohen unausgelassenen Talges

(Rggsbl. Nr. 16 vom 6. Apr. 1852).

---

## Berichtigung.

Seite 281 nach Figur 5 erste Zeile lies statt: Prosenhynzelle „Prosenchymzelle".

*Fig: 3.*

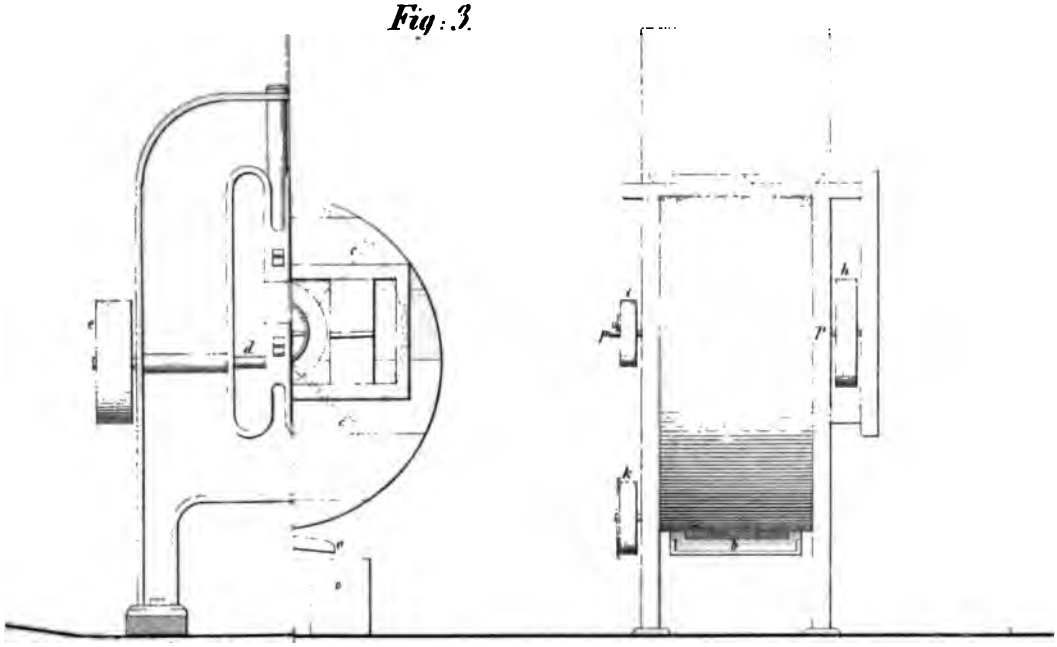
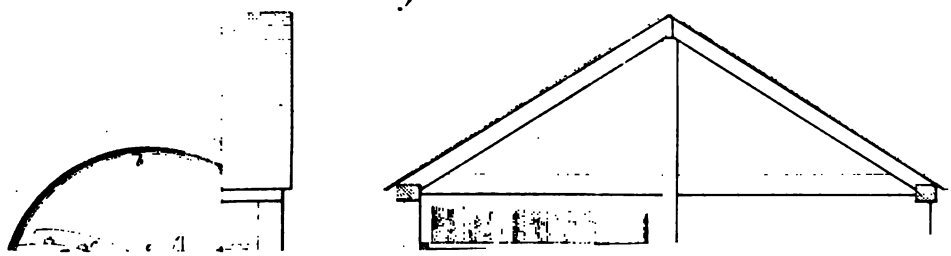


*Fig: 4.*



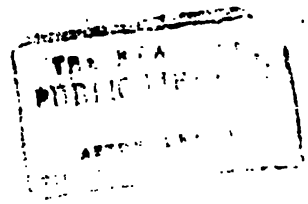


Fig: 7.

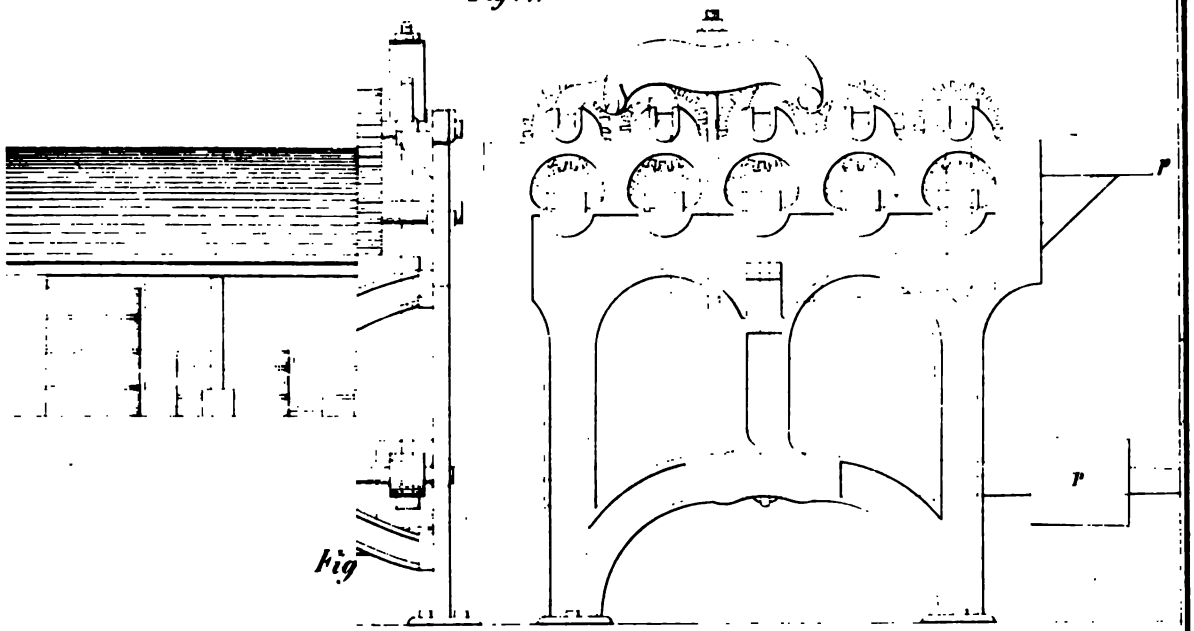
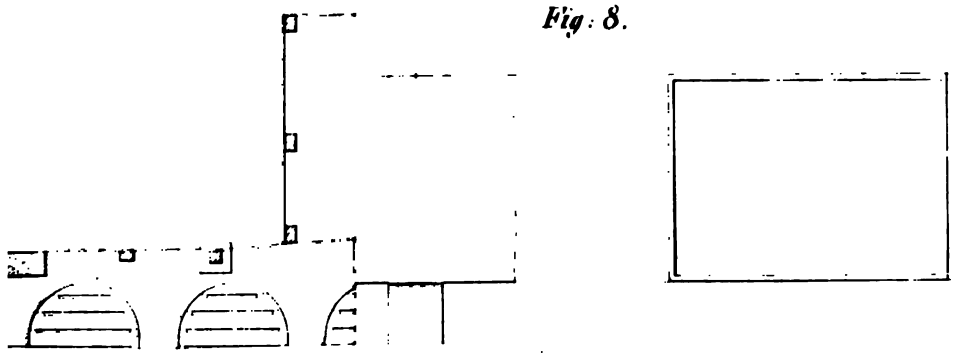
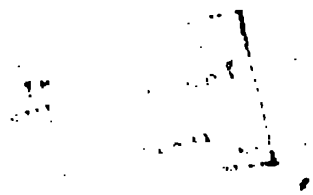



Fig: 8.





Heft VI.

# Kunst- und Gewerbe-Blatt

des

## polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

achtunddreißigster Jahrgang. Monat Juni 1852.

## Verhandlungen des Vereins.

In den drei Sitzungen, welche von dem Central-Verwaltungs-Ausschusse des polytechnischen Vereins für Bayern vom 19. Mai bis 9. Juni gehalten worden, sind außer den zur inneren Berathung gehörigen hauptsächlich nachstehende Gegenstände zur Verhandlung und Beschlußfassung gekommen:

1) Das k. Staatsministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten verlangt unter Mittheilung der Akten ein Gutachten über den Werth der neuen Heitzmethode*), welche der Mechaniker Friedr. Flor jun. in Augsburg erfunden hat und möglichst verbreitet wissen möchte. Der Central-Verwaltungs-Ausschuß wird hierüber die genauesten Erhebungen machen und die Resultate seiner Zeit bekannt geben.

2) Dieselbe höchste Stelle legt weiter ein Gewerbs-Privilegium zur Prüfung über dessen Bekanntmachungsfähigkeit, — ein projektirtes Verfahren zur Bereitung wasserdichten Leders und die Fragen zur Beantwortung vor: ob die Camphinbereitung den chemischen Fabriken zugestanden oder selbstständige Concessionen dafür ertheilt werden sollen, oder ob dieselbe zu den freien Erwerbsarten zu zählen sei?

3) Dasselbe k. Staatsministerium theilte dem Central-Verwaltungs-Ausschusse die abschriftliche Urlaubsgenehmigung mit für den Hrn. Prof. Karl Hornstein an der Central-Landwirthschafts-Schule in Schleißheim zum Antritte einer Reise nach Ullersdorf in Mähren behufs der Besichtigung der dortigen Warmwasser-Röstanstalt für Flachs. Hr. Prof. Hornstein wurde sofort von dem Central-Verwaltungs-Ausschusse des polytechnischen Vereins mit einer Instruktion für sein Commissorium und mit einem Reisekosten-Vorschuß ausgestattet, worauf derselbe sogleich seine Reise angetreten hat. Der Reisebericht wird seiner Zeit in diesen Blättern veröffentlicht und möglichst verbreitet werden.

4) Die k. General-Zoll-Administration legte behufs der Tarifirung einen bei einem Zollamte eingegangenen Petschierstoff für Flaschen zur Untersuchung vor. Derselbe bestand aus Fichtenharz,

*) Ist bereits für das Königreich Württemberg privilegirt. A. d. Red.

kalkführenden Sand und enthielt als Farbestoff Chromgelb mit Berlinerblau.

5) Das Direktorium des Breslauer Gewerbevereins theilte die Eröffnung der schlesischen Industrie-Ausstellung am 28. Mai l. Js. mit, welche Nachricht mit Dank hingenommen wurde.

6) Der Magistrat des Marktes Kötzting im bayer. Walde ersuchte unter Mittheilung von Zeichnungen und Voranschlägen über eine Saug- und Pump-Maschine um ein Gutachten oder um zweckmäßigere Voranschläge.

7) Der Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins erstattete Bericht an das königl. Staatsministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten über das nunmehr vollendete Geschäft für die Londoner Industrie-Ausstellung. Dasselbe, nicht minder mühevoll und complicirt, wurde für das ganze Königreich Bayern durch den ersten Vorstand und den ersten Sekretär des Ausschusses zur Zufriedenheit aller Aussteller unentgeltlich vollführt. Nur zur Besorgung der Kanzleigeschäfte war ein Buchhalter aufgestellt.

8) Hr. Prof. Seb. Haindl überreichte dem Central-Verwaltungs-Ausschusse die Fortsetzung seiner Maschinenkunde als Geschenk für die Vereins-Bibliothek, welche unter Dankesbezeugung aufgenommen wurde.

9) Der Central-Ausschuß des hiesigen allgemeinen Gewerbevereines übersendete 6 Exemplare seines Rechenschaftsberichtes für Oktober 1850 bis September 1851, welcher die ungewöhnliche Thätigkeit dieses Vereins vielfach nachweiset.

10) Dem Mechanikus Johann Mannhardt dahier wurde nach vorhergegangener Prüfung das erbetene Zeugniß über eine für den Kupferschmied Seitz verfertigte Loch- und Scheermaschine, so wie ein zweites über mehrere von J. Mannhardt im Laufe dieses Jahres hergestellte Maschinen ausgestellt.

11) Der Photograph J. W. Lipp in München erhielt nach vorausgegangener theoretischen und praktischen Prüfung in der Erzeugung von Lichtbildern auf Papier das nachgesuchte Zeugniß über die Befähigung in seiner Kunst.

12) Eine Sammlung von Flachs-, Baumwoll- und Gewebe-Muster, welche Hr. Kaufmann Schubarth in Regensburg eingesendet hat, wurde von dem Central-Verwaltungs-Ausschusse des polytechnischen Vereins an den Hrn. Direktor der technischen Lehranstalten in Augsburg Dr. Lee zur Einsichtnahme von den dortigen einschlägigen Fabrikanten und zur Weiterbeförderung behufs der Besichtigung von Sachkundigen übersendet.

---

# Abhandlungen und Aufsätze.

## Das Eisenwerk Hirschau

im April 1852.

### Lage des Werkes.

Das Eisenwerk Hirschau liegt ungefähr 1 Poststunde von München entfernt, am Ende des englischen Gartens an einem Arme der Isar, welcher sowohl dem Werke die bewegende Kraft liefert, als zur Verbindung desselben mit der Isar dient.

### Erzeugnisse.

Dieses Etablissement ist sowohl Maschinenbauanstalt als Eisenwerk, es liefert die mannigfachen größern Produkte mechanischer Werkstätten, sowie Hammerschmiedarbeiten und Maschinen- und Kunstgüsse jeder Art. Dampfmaschinen aller Gattungen, Lokomotiven, feststehende und Schiffsmaschinen werden hier erzeugt, sowie alle größern Kesselschmiedarbeiten, Dampfkessel, Sied-

nen, Gasometer ꝛc. Dampfschiffe werden daselbst er-
t, mit Maschine und Kessel ausgerüstet, vollkommen
gestattet und vollendet. — Arbeits- und Werkzeug-
chinen, Drehmaschinen, Hobel-, Stoß- und Bohrma-
nen ꝛc. Pressen verschiedenster Art, Pumpen, Krahne,
richtungen für Oel- und Mahlmühlen, Turbinen ꝛc.
Gegenstand der Fertigung.

## Historischer Rückblick.

Bis zum Jahre 1841 war das Eisenwerk Hirschau
ein einfaches Hammerwerk mit kleinem Walzwerke
Gießerei; nachdem jedoch in jenem Jahre die erste
omotive „der Münchner" daselbst gebaut worden war,
te bald eine Ausdehnung der Werkstätten sowohl in
äulichkeiten als Einrichtungen. In den Jahren 1844
1845 wurden 8 Locomotiven für die kgl. bayerische
atsbahn geliefert, welchen bald mehrere für die pfäl-
e Ludwigsbahn, für Württemberg und Hannover sich
elhten; zugleich wurden mehrere feststehende Dampfma-
chinen gefertigt, worunter im Jahre 1845 die der me-
ischen Baumwollen-Spinnerei und Weberei zu Augs-
g zu 200 Pferdkräften. — Im Jahre 1847 steigerte
der Betrieb in großem Maaßstabe; so daß bei einem
sonalstande von 500 die gewöhnliche Arbeitszeit nicht
r ausreichte; 22 Locomotiven für die bayerische Staats-
n, einige für die k. k. österreichischen Bahnen waren
Bestellung; es wurde mit dem Baue des ersten Dampf-
fes, für die Donau, begonnen, welchen seither ein oder
rere jährlich folgten.

Die politischen Bewegungen des Jahres 1848 wirk-
wie auf alle derartigen Unternehmungen den ge-
ftlichen Verkehr im Allgemeinen, so auch hier ungün-
ein, und lasteten schwer auf dem Betriebe des Werkes;
Arbeiterzahl mußte 1849 faßt auf die Hälfte gemin-
und die tägliche Arbeitszeit abgekürzt werden, um ein
zliches Unterbrechen des Geschäftes zu vermeiden. Mit
Jahre 1851 kam endlich wieder Regsamkeit in das
kehrsleben; die Preismaschine Bavaria für den Sem-
ing ward gebaut; ihr Sieg befestigte den Ruf des
blissements und gab neuen Aufschwung. Gegenwärtig
sind wieder alle Arbeitskräfte des Werkes vollständig in
Anspruch genommen, den erhaltenen Aufträgen Genüge zu
leisten; die Zahl der Beschäftigten übersteigt 500, die täg-
liche Arbeitszeit mußte wieder über das gewöhnliche Maaß
ausgedehnt werden und allenthalben ist eine Mehrung
der Einrichtungen und Vergrößerung der Räumlichkeiten
im Werke.

## Bisherige Lieferungen.

Die Gesammtzahl der bisher gefertigten Locomotiven
ist 92; davon wurden 56 Stück sammt Tendern für die
k. bayerische Staatsbahn, 8 Maschinen mit Tender für die
pfälzische Ludwigsbahn von Ludwigshafen nach Verbach,
4 Stück nach Hannover, 3 Maschinen mit Tender nach
Württemberg und 20 Stück für die k. k. österreichischen
Staatsbahnen in der Lombardei, in Böhmen und Ungarn,
endlich die Locomotive Bavaria sammt Tender für die k.
k. österreichische Staatsbahn über den Semmering gelie-
fert. Mit der Ausführung von 20 Locomotiven mit Ten-
dern für die k. bayerischen Staatsbahnen ist man eben
beschäftiget. Für die k. bayerische Donaudampfschifffahrt
wurden von hier 7 Dampfboote vollständig ausgerüstet gelie-
fert, wovon 3 Boote von 80, 50 nnd 45 Pferdekräften
für die Strecke von Regensburg nach Linz, und 4 kleinere
für den Verkehr zwischen Donauwörth und Regensburg;
das Dampfboot auf dem Starnbergersee ist ebenfalls hier
gefertigt worden; gegenwärtig ist wieder ein Donaudampf-
boot in Ausführung. Ausserdem sind mehrere Dampfkessel,
wie für das Donaudampfschiff „Stadt Regensburg" zu 80
Pferdkräften, für das Dampfschiff auf dem Chiemsee ꝛc.
hier hervorgegangen. — Von ausgeführten stationären
Dampfmaschinen ist schon oben die von 200 Pferdkräften
der mechan. Baumwollenspinnerei und Weberei zu Augs-
burg erwähnt worden, der sich ungefähr 20 kleinere, dar-
unter eine eben vollendete Dampframme anreihen; Dampf-
kessel, Bräupfannen ꝛc. wurden in großer Zahl gefertigt.
Für die kgl. bayerische Staatsbahn wurden Drehscheiben,
mannigfache Reservestücke, Theile zu den Bahnwagen und
über 4000 Räderpaare mit Achsen geliefert. Die Münch-
ner städtische Gasfabrik erhielt 3 große Gasometer von

70 Fuß Durchmesser und 24 Fuß Höhe, 2 eiserne Dachstühle nebst verschiedenen Einrichtungen. Sehr viele in dem Eisenwerke selbst verwendete Arbeitsmaschinen sind aus demselben hervorgegangen, wie solche mehrfach auswärts geliefert wurden. Pressen verschiedener Art, Einrichtungen für Oelmühlen, Krahnen, Pumpen ꝛc. wurden in großer Anzahl hergestellt.

Eisengußwaaren wurden von verschiedenster Dimension und Art, besonders Maschinentheile, Kessel, Walzen ꝛc. gefertigt; als eines der größten Gußstücke kann das auf dem neuen Münchner Kirchhof aufgestellte Kreuz bezeichnet werden; manche kleine Kunstgüsse fanden volle Anerkennung. Wie die Gießerei, so erhält die Hammerschmiede stets mannigfache Bestellungen für den Bedarf Münchens und der nahen liegenden Gegend.

## Umfang und Einrichtung des Eisenwerkes.

Die Gebäulichkeiten desselben umfassen:

1) die Montirungswerkstätte, 170 Fuß lang und 50 Fuß breit, mit Drehscheibe, Krahnen zum Aufziehen der Locomotiven, mehr als 60 Schraubstöcken ꝛc.;
2) die mechanische Werkstätte, 140 Fuß lang, 40 Fuß breit, mit 30 Drehbänken, 11 Hobel- und Stoß-Maschinen, 9 Bohrmaschinen, 3 Schraubenschneidmaschinen ꝛc.;
3) die Hammerschmiede mit Cylinder-Gebläse, 16 Feuern und 5 großen Hämmern;
4) die Radschmiede mit 2 Flamm-Oefen und 8 Schmiedfeuern;
5) die Kesselschmiede und Tenderwerkstätte mit 1 Flammofen, 12 Feuern, 2 Schneid- und Lochmaschinen, 1 Nieten- und 1 Schmiedmaschine, 4 Bohrmaschinen ꝛc.;
6) das Walzwerksgebäude mit 2 Walzen-Paaren, mit Schweiß- und Glühofen, großen Hammer ꝛc.;
7) die Kupferschmiede mit 3 Feuern, hydraulischer Presse ꝛc.;
8) die Gießerei und Formerei mit 2 Kupolöfen, einem Tiegelofen für Messinguß Ventilator, Sandmühle, großen Drehkrahnen;
9) die Modellwerkstätte mit reichhaltiger Modellensammlung;
10) die Schiffswerkstätte, 170 Fuß lang, 40 Fuß breit, mit einer kleinen Dampfmaschine;
11) die Zimmerhütten und Köhlerei;
12) die verschiedenen Magazine für Eisen, Blech, Holz, Gußwaaren, Utensilien, Kohlen, Coke, Torf ꝛc.;
13) ein Oekonomiegebäude mit Stallungen;
14) ein Wirthschaftsgebäude;
15) Comptoirs und Wohnungen.

Sämmtliche Maschinen, Gebläse, Hämmer, Walzwerk ꝛc. werden durch den oben erwähnten Isararm mittelst 8 unterschlächtigen Wasserrädern und 1 Turbine in Bewegung gesetzt.

Die Zahl des Personals beträgt jetzt über 500; darunter befinden sich:

| | |
|---|---|
| Monteurs und Schlosser . . . . . | 120 |
| Dreher und Mechaniker . . . . . | 57 |
| Hammer- und Zeugschmiede . . . . | 45 |
| Kesselschmiede . . . . . | 146 |
| Kupferschmiede . . . . . | 11 |
| Radschmiede. . . . . | 31 |
| Gießer und Former . . . . . | 22 |
| Modellschreiner und Zimmerleute . . | 38 |
| Handlanger . . . . . | 30 |

Die Arbeiter wohnen theils in der nächsten Umgebung des Werkes und in Schwabing, theils in München's nächst gelegenen Vorstädten; für den Fall der Erkrankung finden sie in dem städtischen Krankenhause Münchens Aufnahme und Verpflegung und erhalten zugleich aus der Hilfsvereinskasse des Werkes eine tägliche Geldunterstützung, wofür Jeder im Ganzen einen wöchentlichen Beitrag von 6 Kreuzern leistet.

## Materialbezug.

Das Roheisen wird theils aus Schottland und Belgien, theils aus der bayerischen Oberpfalz und andern

deutschen Hütten bezogen; desgleichen liefern bayerische Hütten Luppeneisen und gewalzte Eisensorten. Viel Pauscheisen wird durch Schweissen von sogenannten alten Eisen und Eisenabfällen in dem Etablissement selbst erzeugt.

Kesselbleche werden von rheinischen Werken, dem Hüttenwerke Thiergarten bei Hechingen ꝛc. bezogen; Kupferbleche liefern die Kupferhämmer von Glonner und Schaller bei München. Reifeneisen für Locomotiven- und Tenderräder wird aus Yorkshire in England, solches für Waggonräder, aus rheinischen Werken erhalten.

Gußstahl wird aus England, andere Stahlsorten aus Steiermark und Tyrol bezogen. Alle Gußtheile für die Maschinen ꝛc. werden in dem Werke selbst erzeugt. Zu den Kupolöfen wird Ruhrer Coke verwendet, sonst bilden Holzkohlen und Torf aus zwei eigenen Torfstichen das fast alleinige Feuerungsmaterial, welches meist auf der Isar mittelst Flössen beigeführt wird. —

In national-wirthschaftlicher Beziehung zeigt sich die Größe und Bedeutung dieses Fabrik-Etablissements aus den Wochenlöhnungen, welche dort bisher gereicht worden sind.

Dieselben haben

| | | | |
|---|---|---|---|
| im Jahre 1839 circa | . | . | 12500 fl. |
| 1844 „ | . | . | 80000 „ |
| 1851 „ | . | . | 145000 „ und |

und vom Jahre 1838 bis Ende des Jahres 1851 im Ganzen . . 1,134,000 fl. betragen, woraus die allmählige Entwicklung und Ausdehnung dieses Werkes ersichtlich ist.

## Ueber die Schädlichkeit künstlicher Beleuchtung und die Mittel, dieselbe zu vermindern*)

von

Dr. J. H. Bernheim,

Lehrer an der k. Gewerbs- und Handelsschule in Fürth.

Auf unserer Erde, wo Tageshelle mit nächtlichem Dunkel wechselt und in den mittleren und höhern geographischen Breiten, in welchen das natürliche von der Sonne gespendete einen mehr oder minder großen Theil des Tages dem Erdenbewohner entzogen ist, müssen wir uns begnügen, diesen Mangel durch künstliches, d. h. durch Verbrennen irgend eines Kohlenwasserstoff haltenden Körpers erzeugtes Licht zu ersetzen. In diesem gleichsam unnatürlichen Lichte sind wir gezwungen, einen großen Theil unserer Arbeiten, ja selbst solche zu verrichten, welche auch am Tage das Auge schon im hohen Grade anstrengen. Jede übermäßige Anstrengung ist aber für den Organismus ein Nachtheil und muß natürlich bei dem Auge, als einem so zart gebauten Theile in um so größerm Maaße eintreten und dessen Kraft erschöpfen. Dieses zeigt die tägliche Erfahrung und die Zahl der an Augen Leidenden, namentlich aber solcher Störungen in der Sehkraft, welche in der Erlahmung der Netzhaut ihren Grund haben, ist, wie jeder Arzt weiß, keine geringe. Die Schwächung dieses Augentheils erzeugt aber, wenn die bedingende Ursache nicht alsbald entfernt und geeignete Mittel nicht gleich im Beginne des Uebels angewendet werden, die unter dem Namen schwarzer Staar oder Amaurose bekannte Blindheit, welche in ihrer Ausbildung durch kein Mittel mehr zu heilen, ja selbst wenn die Krankheit schon einigermaßen um sich gegriffen hat, in ihrem sichern aber furchtbaren Fortschritte auch nicht mehr zu hemmen ist. Es kann hier nicht wohl der Zweck seyn, alle nähern

*) Unter theilweiser Benützung des Werkchens: Beobachtungen aus dem Gebiete der Augenheilkunde von Dr. G. F. Chr. Fronmüller, prakt. Arzte und Hospitalarzte. Fürth bei L. Schmid 1850.

oder entfernteren nur für den Arzt wichtigen Umstände, welche auf die Entstehung und Ausbildung der Amaurose Einfluß haben, zu beleuchten; nur soviel mag vergönnt seyn zu bemerken, daß in der Regel der schwarze Staar selten Landleute befällt, deren Arbeiten größtentheils am Tage verrichtet werden und die nächtliche Beschäftigung sich nur mit größern Dingen befaßt, desto häufiger dagegen die Städter, deren Beruf sie zwingt, vom frühen Morgen bis in die späte Nacht und oft bei spärlicher Beleuchtung die Augen auf winzige Gegenstände zu heften und die Sehkraft dadurch zu schwächen. Nicht blos der Gelehrte, der seinen Abend am Arbeitstische zubringt, sondern eine nicht geringe Anzahl von Gewerbtreibenden aller Art ist diesem schädlichen Einflusse des Lichtes ausgesetzt und u. A. möchten namentlich folgende aufzuführen seyn, welche in diese Kathegorie gereiht werden können, als: Comptoiristen, Abschreiber, Druckereisetzer, Schneider, Schuhmacher, Mechaniker, Emailleurs, Xylographen, Näherinnen u. s. w.

Es wäre allerdings wünschenswerth, wenn solche Arbeiten, die das Auge besonders in Anspruch nehmen, nur beim Tage vorgenommen würden; allein da dieses kaum oder vielleicht gar nicht ausführbar ist, so ist dafür Sorge zu tragen, die schädliche Einwirkung des künstlichen Lichtes so viel wie möglich zu beseitigen oder zu vermindern. Die Schwächung des Gefühlvermögens der nervösen Theile des Auges kann wohl auch von einer fehlerhaften Anwendung des Tageslichtes herrühren und rührt wohl zuweilen davon her; am allerhäufigsten ist es aber das künstliche Licht und dieses wirkt verhältnißmäßig weit nachtheiliger als das erstere. Wohl wird Mancher glauben, Licht ist Licht, gleichviel welcher Quelle es entstamme. Ein einfacher Versuch wird aber den Zweifler vollkommen belehren, und ihm beweisen, daß das Sonnenlicht ein ganz anderes ist, als dasjenige, welches irgend ein mit Flamme brennender Körper verbreitet. Worin liegt aber der Grund dieser Verschiedenheit? Er ist hauptsächlich darin zu suchen, daß

1) die Strahlen des künstlichen Lichtes eine das Auge beleidigende, somit fehlerhafte Färbung oder chromatische Zusammensetzung haben;
2) im Verhältnisse zu ihrer Leuchtkraft ein sehr starkes Vermögen zu erwärmen besitzen;
3) das künstliche Licht weit veränderlicher ist und gewöhnlich in nachtheiliger Richtung einfällt, und
4) sich während des Verbrennens Kohlensäuregas entwickelt.

So geringfügig diese Umstände vielleicht zu seyn scheinen, so wichtigen Einfluß üben sie, und um so weniger dürfen sie, soll die Schädlichkeit dieses Lichtes möglichst vermieden werden, bei Beleuchtungsapparaten auffer Acht gelassen werden.

Was den ersten Punkt betrifft, so ist bekannt, daß das weisse Licht aus rothen, gelben und blauen Strahlen in dem Verhältnisse zusammengesetzt ist, daß nach Field das Roth 5, das Gelb 3 und das Blau 8 Theile ausmachen*). Bleiben diese Verhältnisse nicht dieselben, wie dieses bei künstlichem Lichte der Fall ist, so ist die Zusammensetzung nicht rein weiß, sondern sticht mehr oder weniger in diejenige Farbe, welche gerade im Ueberschusse vorhanden ist. Bei diesem Lichte sind aber immer wegen des Glühens der in der Flamme niedergeschlagenen Kohlentheilchen die rothen und gelben Strahlen die vorherrschenden, weshalb es auch stets mehr oder weniger orangefarben oder gelb aussieht, je nachdem die Construktion des Beleuchtungsapparates und die Beleuchtungsmaterialien beschaffen sind**). Aus diesem Grunde erscheinen auch die Farben bei künstlicher Beleuchtung ganz anders, als bei Tageslicht, welches mehr blaue Strahlen enthält. Grün erscheint z. B. gelblich; Blau grünlich; Dunkelblau, purpur-

*) Dieses Verhältniß der drei Farben, um ein weisses und wohlthuendes Licht zu verbreiten und alle Gegenstände in ihren eigenthümlichen Farben zu präsentiren, wurde auf sinnige Weise bei der Decoration des Glaspalastes in Hydepark in Anwendung gebracht.

**) Hinsichtlich der Beleuchtungsmaterialien und Apparate s. a. den umfassenden Aufsatz von A. Marx in diesem Bl. Jahrg. 1845. S. 400.

der fast schwarz, Orange wird um vieles heller; wird weiß, weil kein wirklich weisses Licht vor- n ist, gegen welches es abstechen könnte und Roth wegen des überschüssigen Gelbs fast braun. Zu- werden wegen Mangel weissen Lichtes alle Far- — Orange ausgenommen — viel matter und Farbentöne schwarz und düster. Aus dem Ge- geht nun hervor, daß wenn die Netzhaut (Retina) inem Lichte bestrahlt wird, welches nicht rein weiß ser Theil des Auges eine ungleiche Reitzung em- und gegen die im Ueberschusse vorhandenen len unempfindlich wird, so daß, wenn er später ild eines weissen Gegenstandes bei Tageslicht er- die in dem von dem Objekte zurückgestrahlten Lichte enthaltenen blauen Strahlen einen stär- Eindruck machen, als die rothen und gelben und egenstand entweder schmuzig blau oder roth er- . Dieser dunkelblaue oder purpurrothe Farben- aber die Ergänzungs- oder Complementärfarbe künstlichen Lichte überschüssig vorhandenen Orange Gelb. Wenn nun, wie die Erfahrung lehrt, alle von farbigem Licht durch die ungleiche Erregung etzhaut schädlich wirken, so geschieht dieses doch bei allen im gleichen Grade. So schaden die Strahlen am wenigsten, die rothen aber am n und die übrigen stehen in Bezug ihrer schädli- Wirkung in aufsteigender Reihe von blaulichgrün, gelblichgrün, gelb und orange. Diese ungleiche ung hat aber ihren letzten Grund in der Größe chtwellen und in der Schnelligkeit der Schwin- n des verschiedenfarbigen Lichtes. Je schneller ein l schwingt und je geringer der Umfang seiner ist, desto unbedeutender ist seine Kraft, wie denn auf dem Meere kleine Wellen sich äußerst schnell lanzen, ohne einen bedeutenden Stoß zu bewirken, nd die gedehnte und langsam bebende Welle jedem stande spottet; oder wie beim Schalle die höheren durch schnellere Schwingungen erzeugt werden, e weit gewaltigern tiefen. Es ist aber nach den chen von J. Herschel bekannt, daß die relative Stärke der blauen Lichtstrahlen am geringsten, die der rothen am stärksten ist, und es leuchtet nun wohl ein, daß, wenn das Licht irgend einen Ueberschuß an rothen und gelben Strahlen besitzt, dieser sehr nachtheilig auf das Auge wirken muß. Seit langer Zeit nennt man das blaue Licht mild, das rothe aber hart und diese Ausdrücke harmoniren sonach, ohne daß man sich des Grundes deutlich bewußt war, vollkommen mit dem Ergebniß der Wissenschaft. Die eigenthümliche Färbung des künstlichen Lichtes wirkt aber noch auf andere Weise schädlich. Die begränzende Kraft des rein weissen Lichtes nemlich ist größer, als die der drei Grundfarben, jede für sich gemessen und zusammengenommen. Ist nun eine oder die andere in dem künstlichen Lichte vorherrschend, so steht die begränzende Kraft desselben mit dessen Leuchtkraft im Mißverhältniß und, wenn eben so scharf wie bei Tageslicht gesehen werden soll, dann ist eine größere Menge lichterzeugender Schwingungen nothwendig. Aus diesem Grunde erscheinen z. B. blaue und grüne Zeuge bei Nacht, wenn die Beleuchtung nicht sehr stark ist, fast schwarz und selbst sehr weisses Papier hat fast immer einen Stich ins Gelbliche.

Bezüglich des zweiten Punktes ist die erhitzende Kraft des Lichtes, je nach seiner Farbe ebenfalls sehr verschieden und der blaue Lichtstrahl wieder in überwiegendem Vortheil, der rothe aber im Nachtheile. Künstliches Licht muß daher auch in dieser Beziehung wieder dem natürlichen in seiner Wirkung auf das Auge nachstehen, und auch hier, wie oben schon bei der Farbe bemerkt, haben die Ausdrücke des gemeinen Lebens wieder das Richtige getroffen, indem sie Blau als eine kalte und Roth als die heisseste Farbe benennen. Abgesehen aber von der erhitzenden Kraft gewisser Lichtstrahlen, ist alles Licht, sowohl das der Sonne, als das von anderer Quelle, auch von einer beträchtlichen Menge Wärme begleitet. Diese Wärme schadet bei dem Tageslichte in soferne nicht, als nahe Gegenstände, die man längere Zeit betrachtet, selten oder gar nicht direkt von den Sonnenstrahlen beleuchtet werden, sondern sie werden zuerst von der Atmosphäre und den Wolken, von dem Erdbo-

den und den Wänden zurückgeworfen und dadurch von den sie begleitenden Wärmestrahlen, welche diese Gegenstände absorbiren, befreit; künstliches Licht fällt hingegen gewöhnlich unmittelbar auf die zu betrachtenden Gegenstände und diese geben es mit fast aller demselben beigesellten Wärme dem Auge wieder zurück. Wenn nun gleich die zuletzt erwähnte und von dem Lichte trennbare Wärme weniger von der Netzhaut als von den übrigen Theilen des Auges unangenehm empfunden wird, so ist sie dennoch im Stande, das Sehorgan krankhaft zu affiziren, wie man dieses in einem Zimmer, in welchem viele Lichter brennen, deutlich bemerken kann, indem nach einiger Zeit die Augenlider steif werden, und ein beißend brennendes Jucken verursachen.

Der weitere nachtheilige Umstand, die Unstetheit und unpassende Stellung läßt sich zwar leicht und vollständig beseitigen, wirkt aber doch sehr häufig und im ausgedehnten Maaßstabe. Das Sonnenlicht verbreitet sich ausserordentlich gleichförmig; alles künstliche Licht aber, wenn es nicht in einem passenden Glascylinder eingeschlossen ist, ist unstet, weil es nicht möglich ist, das Zuströmen der Luft und des Brennmaterials ganz gleichmäßig zu reguliren. Selbst die Anwendung eines Schlotes, auch bei Argand'schen Lampen, beseitigt nicht vollständig die Ungleichförmigkeit und diese Unstetheit wirkt auf die Augen ungemein reizend, zumal wenn sie im hohen Grade statt findet. Aber selbst geringere Grade sind nachtheilig, weil eine größere Lichtmenge in Anwendung kommen muß, als bei einer stetig brennenden Lampe und das Auge daher mehr und mehr in Anspruch genommen wird. Bei der häufig unzweckmäßigen Stellung künstlicher Lichtflammen dringen auch eine Menge falscher Strahlen in das Auge. Das Bild auf der Netzhaut verliert dadurch an Deutlichkeit und um ihm die gehörige Schärfe zu geben, wird entweder ein Schirm hinter das Licht gestellt oder die Intensität der Flamme beträchtlich verstärkt.

So leicht die nachtheiligen Wirkungen unzweckmäßiger Stellung eines Lampen- oder Kerzenlichtes ꝛc. vermieden werden könnten, so wird doch gegen diese Maaßregel häufig gesündigt. Täglich kann man sehen, wie in vielen Werkstätten bei feinen und anstrengenden Arbeiten die Flamme dicht neben den Augen oder denselben gerade gegenüber sich befindet, ja daß in vielen Fällen durch concave Blenden von polirtem Metall, welche hinter dem Lichte sich befinden, die Schädlichkeit noch vermehrt wird, während ein Schirm vor der Leuchte stehen sollte. Gegenwärtig, wo an vielen Orten theils Gaslicht, theils das blendende Licht von Camphin oder Gasäther gebraucht wird, ist eine unzweckmäßige Stellung noch weit gefährlicher; denn, da sich die Intensität des Lichtes bei dieser Art zu beleuchten in dem Verhältnisse, wie die geschwächte Empfindlichkeit der Netzhaut es für den Augenblick gerade wünschenswerth macht, so bequem vermehren läßt, so werden nur Wenige der Versuchung widerstehen, ein immer stärkeres Licht anzuwenden und dadurch das Sehvermögen zu schwächen.

Ausser den genannten schädlichen Einflüssen ist noch die Wirkung der beim Verbrennen sich erzeugenden Kohlensäure zu berücksichtigen. Wenn auch dieses Gas nicht gerade direkt die Augen afficirt, so wirkt es doch betäubend auf das Gehirn und besonders auf denjenigen Theil, welcher mit den Sehnerven in nächster Verbindung steht, schwächt zuerst die Empfindlichkeit desselben und zerstört sie am Ende ganz. In Verbindung mit den früher angeführten schädlichen Potenzen spielt daher die Kohlensäure durch das Erkranken der nervösen Gebilde des Auges keine unwichtige Rolle und es ist daher dringend nothwendig durch geeignete Vorsichtsmaaßregeln der Anhäufung dieser Luftart entgegenzukommen.

Da wir nun nothgedrungen in den Stunden der Nacht zur künstlichen Beleuchtung unsere Zuflucht nehmen müssen, so ist natürlich die Wahl derselben nicht gleichgiltig. An und für sich ist diese nur dann besonders nachtheilig, wenn die Augen, wie schon gesagt, winzige Gegenstände längere Zeit betrachten müssen; an öffentlichen Orten ist dagegen die Beleuchtung selten so stark, daß das Auge durch direkte Einwirkung des

es leidet. Auch wirkt der fehlerhaften Färbung Mannigfaltigkeit der von den Wänden, Möbeln andern Gegenständen zurückgeworfenen Farbentöne selten entgegen. Bei der Beurtheilung der verhältnißmäßigen Brauchbarkeit und Unschädlichkeit verener Arten von Beleuchtung kommt es aber vorch auf Reinheit der Farbe des Lichtes, praktische emlichkeit und Wohlfeilheit an. Das schlechteste geben unstreitig die gewöhnlichen kunstlos gearten Oellampen und die Talgkerzen, selbst die rin- und Stearinsäurekerzen, obwohl diese im gern Grade, nicht davon ausgenommen. Die bessern ben bieten jedoch noch vor den Kerzen den Vor, daß die Flamme sich auf gleicher Höhe hält und er brennt; bei den Lichten dagegen ist nicht nur Farbe der Flamme eine abnorme, sondern diese n sich auch wegen des durch die ungleiche Beschafit des Dochtes veranlaßte beständigen Flackerns und u und abnehmenden Größe der Flamme am allergsten zur Beleuchtung solcher Dinge, welche eine erksame Betrachtung erheischen. Von allen Oelen, deren verschiedene Construktion und Brauchit, um Wiederholungen zu vermeiden, da sie theils m erwähnten Aufsatze von Marx, theils in einer ndlung von Karmarsch (S. K. u. Gew.-Bl. S. 629 und 792) und durch andere Mittheilunbinlänglich bekannt sind, hier umgangen werden verdient die Benkler'sche unstreitig wegen ihres en Lichtes den Vorzug. Die Verbrennung erfolgt rselben wegen des starken und geregelten Zuges solcher Intensität und der Wasserstoff entwickelt so intensive Hitze, daß der Kohlenstoff in das stärkste glühen kommt. Auch das Gaslicht aus Steinkohrfüllt nicht vollständig die drei an dasselbe gestellBedingungen. Abgesehen davon, daß es in den gsten Fällen die Werkstätte des Handwerkers ertet und für diesen theils zu kostspielig, theils zu quem ist, wird es auch, je nach der Güte des Mals und der Steinkohle — und je nach dem Gange Prozesses nicht immer von gleicher Qualität erzeugt und manches übt überdies noch eine schädliche Wirkung durch die bei dessen Verbrennen sich bildende schweflige und Kohlensäure, welche vorzüglich von dem in dem Kohlengase enthaltenen Schwefelkohlenstoff herrühren — ein flüchtiger Körper, der nur schwierig durch die gewöhnlichen Reinigungsmittel zu entfernen ist. Auch mangelt der Flamme meistens die erforderliche Stetigkeit; am untern Saume ist sie, wie bei fast allem künstlichen Lichte blau und in ihrem obern Theile mehr oder weniger roth. Da das Steinkohlengas, so wie das Gas aus Oel, Harz ꝛc. ein variables Gemenge verschiedener Kohlenwasserstoffverbindungen, theils gas-, theils dampfförmiger ist, so ergiebt sich wohl, daß seine Beleuchtungskraft sowie seine Zuträglichkeit für das Auge eine verschiedene seyn müsse. Ueber das Licht mittelst Holzgas kann, obgleich es nach den angestellten Versuchen als vortheilhaft und ökonomisch sich erwiesen, bezüglich seiner Wirkung hier nichts erwähnt werden, weil es bis jetzt noch nicht in den Verbrauch in Haushaltungen u. s. w. übergegangen ist.

Die beziehungsweise beste und auch billigste Beleuchtung ist unstreitig die mit Camphin, wenn die Lampe richtig construirt und der Brennstoff — Terpentinöl — vollkommen gereinigt ist. Obgleich das Camphin, wie jetzt das gereinigte Terpentinöl genannt wird, Kohlenstoff und Wasserstoff nicht in demselben Verhältnisse wie in dem ölbildendem Gase, sondern von den ersten 2 Prozent mehr enthält (ölbildendes Gas enthält nämlich 86 Prozent Kohlenstoff und 14 Prozent Wasserstoff, Camphin aber 88 Prozent Kohlenstoff und 12 Prozent Wasserstoff*) sonach wegen dieses Uebermaaßes an Kohlenstoff in gewöhnlichen Lampen nur dann nicht mit rußender Flamme verbrennt, wenn demselben so viel Weingeist beigemischt wird, daß das Verhältniß von Kohlenstoff zu Wasserstoff dem im ölbildenden Gase gleich wird, wie dieses auch besonders bei dem jetzt oft angewendeten Gasäther — einer Mischung von Terpen-

*) S. Fürther Gewerbezeitung 1851 S. 15.

tinöl, Weingeist und Schwefeläther — der Fall ist,*) so kann es dennoch in der Camphinlampe, welche eine Modifikation der Benkler'schen ist, wegen des starken und geregelten Luftzuges zur vollständigsten Verbrennung gebracht werden, und gerade in Rücksicht seines Kohlenstoffs ein vorzügliches Licht geben. Versuche, welche in Würzburg über die Leuchtkraft des Camphins im Vergleiche zur Benkler'schen Oellampe, so wie zu Wachs- und Talgkerzen (Gemeinn. Wochenschr. des polytechn. Vereins, Nro. 27) angestellt wurden, ergaben für das erstere ein sehr günstiges Resultat. Allerdings hat auch dieses Beleuchtungsmaterial seine Schattenseiten. Das Camphin brennt sowohl bei zu starkem als bei zu schwachem Luftzuge roth und rußend, weil die Verbrennung unvollständig ist, und die Hitze nicht mehr hinreicht, den ausgeschiedenen Kohlenstoff weißglühend zu erhalten. Gleicher Mißstand tritt auch bei zu hohem Dochte ein; schraubt man diesen aber etwas herab, so wird das Licht aber alsbald wieder weiß. Andere Unbequemlichkeiten sind auch die etwas complicirten Brenner, das umständliche Einziehen der Dochte, die leichte Verharzbarkeit des Terpentinöls in demselben, der unangenehme Geruch beim Füllen der Lampen und endlich die leichte Entzündbarkeit des Terpentinöls bei Annäherung eines Lichtes an dasselbe. Gasäther ist in dieser Beziehung noch gefährlicher.

In dem Voranstehenden wurde auf die Schädlichkeit des künstlichen Lichtes die Aufmerksamkeit zu lenken versucht; eine weitere und dringende Aufgabe ist aber, die schädliche Wirkung möglichst zu vermindern. Die Mittel, die angewendet werden können und theils auch werden, sind theils optische, theils aber solche, welche die erhitzende Wirkung des Lichtes und die betäubende der Kohlensäure beschränken oder aufheben. Von den erstern, den optischen, sind vorzüglich zwei anzuwenden, welche darin bestehen, daß man

1) die dem künstlichen Lichte fehlenden blauen Strahlen durch Reflexion oder Zurückwerfung mitzutheilen und
2) die überschüssigen rothen und gelben Strahlen zu absorbiren oder zu verschlucken sucht,

indem man einestheils das aufwärts strahlende Licht gegen eine blaue Fläche prallen läßt, wodurch die wenigen blauen Strahlen abwärts geworfen werdend, sich mit den direkt von der Flamme ausgehenden Strahlen mischen und ein zusammengesetztes Licht von weisserer Farbe erzeugen; anderseits aber die unmittelbar der Lichtquelle entströmenden Strahlen durch einen durchsichtigen blauen Körper z. B. blaues Glas oder eine blaue Flüssigkeit fallen läßt, um die überschüssigen rothen und gelben Strahlen aufzunehmen und unwirksam zu machen. Eine der einfachsten Vorrichtungen für die Erreichung des ersten Zweckes sind die Blenden oder Reverbere-Reflektoren und schon lange im Gebrauch. Sie können aus beliebigem Material gefertigt werden, am besten und dauerhaftesten wohl aus Blech. Gewöhnlich sind sie an der innern Seite weiß, sollen sie aber die beabsichtigte günstige Wirkung hervorbringen, so muß statt der weissen die himmelblaue Farbe für den inneren Ueberzug gewählt werden. Als Pigment eignet sich eine Mischung von Ultramarin und Berlinerblau, denn blosses Berlinerblau wird durch die Hitze der Flamme leicht grün und viele andere blaue Farben verlieren ihre Durchsichtigkeit. Die gefärbte Oberfläche muß glatt, aber nicht glänzend seyn. Bei Anwendung von Metallschirmen dürfen daher die Farben nicht mit Firniß, sondern nur matt aufgetragen werden. Die Wirkung eines hellblauen Reflektors ist übrigens augenfällig. Bringt man nemlich einen solchen über die Flamme eines gewöhnlichen Lichtes, so erscheint ein weisses Papier darunter nicht mehr röthlich gelb, sondern viel reiner und weisser; das Licht wirkt auf die Augen sehr angenehm und küh-

*) Die Anwendung der Mischung von Weingeist und Terpentinöl oder wie u. A. in der Schweiz von Holz- oder Steinkohlentheeröl mit Weingeist in Lädersdorf'schen Lampen ist schon über 10 Jahre und auch im k. Hoftheater zu München im Gebrauch. Diese Beleuchtung ist aber wegen des beträchtlichen Zusatzes von Weingeist, zumal bei hohen Getreidepreisen, ziemlich kostspielig, obgleich ein sehr schönes Licht gebend.

nd die Weiſſe deſſelben macht deſſen begränzende viel ſtärker. Gewönliche weiſſe Reflektoren er- zwar auch ein helles und blendendes Licht; allein es durch das Zurückwerfen aller Strahlen hervor- t wird, ſo iſt der Vortheil nicht ſo bedeutend, nn die größere Begränzungskraft lediglich durch Zuſatz von blauen Strahlen hervorgebracht wird, e aus erwähnten Gründen den Augen am wohl- en ſind. Bedient man ſich nun den anderen Zweck ichen, eines farbigen Mittels, ſo veranlaßt der Lichtverluſt eine Hauptſchwierigkeit, welche ſich urch eine Verſtärkung der Flamme beſeitigen läßt, durch die Beleuchtung vertheuert und die Ent- ng der Hitze vermehrt wird. Man muß deshalb chgefallene Licht entweder mittelſt blanker Re- ktoren concentriren oder der Oberfläche des auf- den Mittels eine Krümmung geben, d. h. ſie machen, damit ſie als Sammellinſe wirke. Eine Verbeſſerung, welche empfohlen wurde, iſt, dem der Argand'ſchen Lampe eine blaßblaue Fär- zu ertheilen. Abgeſehen aber davon, daß der- wenig oder gar nicht im Gebrauche ſind, auf ashütten eigens beſtellt werden müßten und nicht von gleicher Farbennüance zu erhalten wären, ern auch ſie die Lichtintenſität um ein Bedeu- und bedürfen deshalb noch eines polirten kegel- n Zurückwerfers, um die aufwärts gehenden Licht- nach unten zu reflektiren.

ie Xylographen in England und mehrere Ge- lbende in Deutſchland, welche bei ihren Arbeiten ken Beleuchtung einer kleinern oder größern Fläche n, wie namentlich Schuhmacher, Säckler und Hand- acher, Strumpfwirker u. a. wenden ein ſehr einfaches zur Concentration und Abkühlung des künſtlichen an, welches durch eine unbedeutende Modifikation r Verbeſſerung der Farbe desſelben dienen kann. Es größeres oder kleineres kugelförmiges Gefäß mit oder auch mit etwas Scheidewaſſer angeſäuertem angefüllt und zwiſchen den zu betrachtenden Ge- d und das Licht gebracht, wodurch die durch die Flaſche fallenden Strahlen, wegen der Kugelgeſtalt in einen Bündel zuſammengedrängt werden. Wird die Kugel blos mit Waſſer gefüllt, ſo verändert ſich zwar die Farbe des durchgehenden Lichtes nicht, wohl aber kommen ſie abgekühlt aus dem Apparate; bei Zuſatz von etwas Scheidewaſſer wird das Waſſer länger rein erhalten und die Strahlen erhalten eine größere Dispersion oder Farbenzerſtreuungsvermögen — was bekanntlich nicht im Verhältniſſe mit der Lichtbrechung ſteht — was gleichfalls vortheilhaft wirkt. Die Abkühlung der Lichtſtrahlen iſt aber bedeutender, als man etwa glauben möchte, denn nach Melloni's intereſſanten Verſuchen nimmt die erhitzende Kraft des künſtlichen Lichtes, ſelbſt wenn es durch eine noch ſo dünne Waſſerſchicht geht, um faſt 90 Procent ab, während ſich die Temperatur des Waſſers wegen ſeines bedeutenden Wärmefaſſungsvermögens (Wärmecapacität) nur unmerklich erhöht. Soll die Kugelbeleuchtung jedoch den Anforderungen vollſtändig genügen, ſo muß auch auf die Farbe des Lichtes mitgewirkt werden, am beſten in der Art, daß man die Flüſſigkeit entweder mittelſt einer Löſung von chromſaurem Kupferoxyd in Ammoniak, einer verdünnten Auflöſung von ſchwefelſaurem Chromoxydkali,*)

*) Erſtere Flüſſigkeit erhält man, wenn man 5 Gewichtstheile Kupfervitriol und 4 Gewichtstheile neutrales oder gelbes chromſaures Kali in Ammoniakflüſſigkeit löſt, filtrirt und die Löſung in wohlverſchloſſenen Flaſchen aufbewahrt. Durch Verdünnung mit Waſſer erhält man die gewünſchte Färbung; nur iſt darauf zu ſehen, daß kein Ammoniak verdunſtet, weil ſonſt chromſaures Kupferoxyd ſich ausſcheidet und die Flüſſigkeit trübt. Ein Zuſatz von etwas Ammoniak bei etwaiger Trübung im Verlaufe der Zeit, macht dieſe jedoch wieder verſchwinden. Weniger der Zerſetzung unterworfen iſt eine Löſung von ſchwefelſaurem Chromoxyd-Kali, welche man erhält, wenn man 3 Theile einer geſättigten Löſung von gelbem chromſaurem Kali mit 1 Theil concentrirter Schwefelſäure vermiſcht, hierauf 2 Theile Alkohol zuſetzt und bis etwa 80° R. erwärmt. Die Flüſſigkeit iſt ſatt ſmaragdgrün und kann durch Vermiſchen mit Waſſer beliebig verdünnt und heller gefärbt werden.

einer sehr verdünnten Lösung von Kupfervitriol mit Zusatz von sehr wenig Eisenvitriol schwach grün, oder zweckmässiger, mittelst einer verdünnten Lösung von schwefelsaurem Kupferoxyd-Ammoniak in Wasser schwach blau färbt. Letztere Färbung, die wegen der ungemein tingirenden Kraft dieses Kupfersalzes sehr ergiebig und zugleich sehr haltbar und billig ist, dürfte jedenfalls der grünen Färbung, in welcher noch immer das Gelbe ist und diese Strahlen sonach weniger absorbirt werden, vorzuziehen seyn. Auch werden die farbigen Ränder durch die blaue Färbung weit weniger bemerkbar. Für diese Behauptung sprechen nicht blos die bekannten Melloni'schen Versuche über die Diathermansie (Durchlassen strahlender Wärme) nach welchen durch Kupfersalze sowohl Farblosigkeit des Lichtes als auch völlige Absorption der Wärmestrahlen bewirkt wird, sondern auch die Erfahrungen von Gewerbtreibenden, wie u. A. mehrerer Schuhmachergesellen, welche sich solcher blauer Kugeln bei ihren Arbeiten bedienten. Die großen Vortheile, welche die Glaskugelbeleuchtung gewährt — Vermehrung der Intensität, Kühlung und Verbesserung der Farbe des Lichtes — machen ihre allgemeinere Verbreitung höchst wünschenswerth und selbst das ärztliche Publikum, das früher die Glaskugelbeleuchtung verwarf, in der Meinung, das grelle, von der umgebenden Dunkelheit abstechende Licht errege Augenentzündungen, schließt sich der auf Erfahrung gegründeten Ansicht, daß die Glaskugel — namentlich mit bläulicher Färbung — eine wahre Wohlthat ist und die Augen besser als jede andere Beleuchtungsart conservire, mehr und mehr an. Diese Beleuchtung dürfte daher auch für Lektüre und zum Schreiben sich empfehlen und noch manches Gewerbe könnte davon Nutzen ziehen. Bisher arbeiteten blos diejenigen Gewerbe mit der mit Wasser gefüllten Glaskugel, die ein mehr oder weniger beschränktes kleineres Lichtfeld zu ihren Verrichtungen bedürfen und die Kugeln lassen durch Probiren sich leicht zwischen das Licht und den zu beleuchtenden Gegenstand so anbringen, daß sie vollkommen ihrem Zwecke entsprechen. Bei vielen Arbeiten reicht aber eine kleine, wenn auch stark beleuchtete Stelle nicht aus und es wird auch kaum möglich sein, bei starker Vergrößerung des Lichtfeldes zugleich auch die nöthige Stärke der Beleuchtung zu erzielen. Denn ist die zu beleuchtende Fläche nur über drei bis vier Zoll groß, so erscheint dieselbe in Folge der Aberration oder Abirrung des Lichtes, selbst unter den günstigsten Umständen sehr ungleich beleuchtet, wodurch, wie bei jeder fehlerhaften Beleuchtung kein deutliches Sehen mehr möglich ist und die Augen des Arbeiters daher wieder sehr angestrengt werden. Ein Versuch die Glaskugelbeleuchtung in dieser Beziehung — nemlich Vergrößerung des Lichtfeldes — zu verbessern, ist in neuerer Zeit gemacht worden und ist bei richtiger Construktion in manchen Fällen der gewöhnlichen Glaskugel vorzuziehen. Man substituirt nemlich der Kugel eine Linse, die, obgleich sie ein weit minder intensives Licht giebt, indem sie unter gleichen Umständen nicht so nahe dem Lichte gebracht werden kann, den Vorzug bietet, eine größere Fläche zu beleuchten. Ein solcher Apparat ist der unter dem etwas sonderbaren Namen Loupe-bocal in Paris gebrauchte, von welchem der Gewerbverein in Fürth, im Hinblicke auf die Wichtigkeit des Gegenstandes, sich ein Exemplar zur Ansicht und Vergleichung kommen ließ. Er besteht, wie die Zeichnung in $\frac{1}{6}$ der natürlichen Größe zeigt, aus einer flachgedrückten oder eigentlich ellypsoidischen Kugel, — etwa so, wie die sogenannten Bocksbeutel, in welchen der Würzburger Steinwein verkauft wird — welche mit einer verdünnten Lösung von Kupfervitriol gefüllt ist. In einer Messingröhre, welche mit einem beschwerten Fusse verbunden ist, schiebt sich mittelst einer in einer Hülse befindlichen Zahnstange und einer kleinen Stellschraube eine runde Stange, die an ihrem obern Ende einen platten Reif trägt, welcher jedoch nur einen Halbkreis bildet und an beiden Enden ein Loch hat. Das Glasgefäß ist gleichfalls in einen Ring gefaßt und dieser hat genau in der Mitte zwei mit kleinen Schraubenspindeln eingeschnittene Zapfen, welche durch die Löcher des halbrunden Ringes gehen und mittelst zweier geränderter Muttern befestigt werden. Mittelst dieser Vorrichtung läßt sich die Linse nicht nur

höher und niedriger stellen, sondern auch beliebig in ihrer Querare gegen die Horizontalebene neigen. Außerdem umfaßt die Linse noch ein kurzer, in stumpfem Winkel geneigter und abnehmbarer Blendschirm von weiß lakirtem Blech zum Auffangen der mehr horizontal auffallenden abirrenden Lichtstrahlen so wie auch zur Abhaltung des direkt einfallenden Lichtes. Beim Gebrauche muß dieser Schirm natürlich gegen das Licht gekehrt seyn. Nach mit diesem blos mit Wasser gefüllten Loupe-bocal angestellten Versuchen über dessen Brennweite im Vergleiche mit einer gewöhnlichen Kugel, wie sie die Schuster gebrauchen, ergab sich als Resultat, daß die Brennweite des erstern bei einer Dicke von 2,5 Zoll in der Mitte: 7,6 Zoll, die Brennweite der zweiten bei einem Durchmesser von 3,5 Zoll aber 3,4 Zoll betrug, so daß die Brennweiten beider sich etwa wie 2¼ zu 1 oder wie 9 zu 4 verhalten; der Loupe-bocal sonach eine mehr als zweimal so starke Brennweite zeigt. Da aber der Brennpunkt in diesem Apparate entfernter liegt, so ergibt sich ganz natürlich, daß die beleuchtete Fläche auch eine größere, dagegen aber die Helligkeit nach dem bekannten physikalischen Gesetze eine schwächere seyn muß. Wie übrigens die Construktion dieses französischen Apparates vorliegt, und wahrscheinlich sind alle übrigen diesem gleich, so leistet dieser nicht nur keinen Nutzen, sondern besitzt noch den Uebelstand der älteren Glaskugeln in höherem Maaße, weil die Flächen der zusammengedrückten Kugel in der Mitte weniger stark gekrümmt sind, als an den Seitentheilen und die Dicke der Glaswände an verschiedenen Stellen eine verschiedene ist, wodurch auch das Licht verschieden gebrochen wird. Versucht man daher den Brennpunkt bei einer solchen Linse empyrisch zu bestimmen, so erhält man immer zwei Spektra, die sich wie eine Kreuzschnur an einem Spinnrade in einander verschlingen. Es muß daher, wenn eine solche Vorrichtung ihrem Zwecke entsprechen soll, die Linse aus zwei gleichen Kugelsegmenten zusammengesetzt seyn. Ob übrigens ein derartiger Pokal brauchbar ist, läßt sich leicht ermitteln. Man braucht ihn nur, wenn er mit Wasser gefüllt ist, vor ein brennendes Licht stellen und an einem vorgelegten weissen Bogen Papier die Gleichmäßigkeit der Beleuchtung beobachten.

Was die Befestigungsweise der Glaskugeln betrifft, so bietet dieselbe bei denjenigen, welche sich ihrer bisher bedienten, je nach traditionellem Herkommen oder nach Bequemlichkeit einige Verschiedenheiten. Bei dem Schuhmachergewerbe, bei welchem die Glaskugelbeleuchtung allgemein eingeführt ist, sitzt entweder auf einer in der Mitte des Arbeitstisches eingelassenen hölzernen Säule die Oellampe; diese Säule hat Seitenarme, in deren Zwischenräumen die Kugeln mit Lederriemen an den Verbindungsquerleisten ein bis zwei Zoll von der Lampe entfernt hängen. Die Riemen haben mehrere Löcher, um die Kugel höher oder niedriger hängen zu können. Oder die Kugeln hängen auf Ringen von starkem Draht, die Ringe aber werden von eisernen, höher oder niedriger zu schraubenden Armen gehalten, die an einem Mittelpfeiler befestigt sind, auf dessen oberster Fläche die Lampe ruht. Dieser weit zweckmäßigere Drahtapparat, weil dadurch das unangenehme Schwanken der Kugeln vermieden wird, ist, obgleich

schon früher in Deutschland einheimisch gewesen, in Frankreich sehr im Gebrauche und erst von dorther wieder in deutschen Werkstätten eingeführt worden. Es können fünf bis sechs Kugeln an einer Lampe angebracht werden und der Arbeiter setzt sich so, daß er auf zwei bis drei Schuh Entfernung mit dem Knie, worauf er sitzt, je nach Bedürfniß einen größern oder kleinern Abschnitt des aus der Kugel hervortretenden Strahlenbüschels auffassen kann. Auch die Beutler oder Säckler bedienen sich dergleichen Vorrichtung. Bei den Kammachern, die sich theilweise der gewöhnlichen Lampe mit Schirm bedienen, hängen die Kugeln blos an Lederriemen an einem viereckigen Postamente, das auf dem Stubenboden aufsteht. Die Strahlen fallen gegen die linke Seite des Arbeiters und haben eine Fläche von ungefähr einem Quadratfuß zu beleuchten. Bei Gold- und Silberarbeitern, welche gleichfalls nicht ausschließlich mit Kugeln beleuchten, steht diese auf einem Stative, dessen Tragsäule durch eine Schraube verlängert werden kann; sie sitzt unmittelbar auf einer schüsselförmigen Erweiterung der Säule und kann je nach Bedürfniß der Lampe näher oder weiter gebracht werden. Um die Leitung der Lichtstrahlen nicht zu hindern, befindet sich an der betreffenden Seite ein Ausschnitt an der tellerförmigen Grube, in welcher die Kugel sitzt. Bei diesem Gewerbe werden die größten Kugeln, bis zu sechs Zoll Durchmesser angewendet, weil ein großer Theil des Werktisches hell erleuchtet werden soll. Bei manchen Kunstdrechslern befindet sich auf einem hölzernen Quadrate ein Fünfeck von Leisten, in dessen Zwischenräumen vertiefte Teller zur Aufnahme der Glaskugeln, zum Höherschrauben eingerichtet, um die Lampe befestiget sind. Das Ganze steht auf der Mitte des Arbeitstisches und wird bei Tage an die Decke gezogen. Die zur Arbeit benützte Fläche ist etwa so groß, wie bei den Schuhmachern. In Schwabach, einem der Hauptsitze der Nadelfabrikation, kommen die Glaskugeln beim Durchschlagen des Oehres in Anwendung. Die Kugeln sind aber klein, von etwa drei Zoll Durchmesser, ähnlich, wie bei den Schustern an einem Galgen befestigt, aber nur für zwei Personen eingerichtet. Da nur eine kleine Stelle beleuchtet werden braucht, so arbeitet man in einer Entfernung von ungefähr fünfzehn Zoll von der Kugel. Bei den Strumpfwirkern gilt es besonders einen großen Theil der Vorderfläche des Webstuhles und zugleich das Spulrad zu beleuchten. Auch hier gibt es zweierlei Arten, die Kugeln zu befestigen. Entweder sind sie an der Seite des Webstuhles angebracht und für einen, höchstens zwei Arbeiter berechnet, oder es hängt von der Decke eine Leiste herab, an welcher an Querhölzern und Lederriemen zwei bis vier Kugeln hängen, zwischen welchen sich die Lampe, deren Oelbehälter seitlich ist, befindet. Der Docht ist in einem geschweiften Lampenhalse unten um die Kugeln herum zwischen diese hineingeleitet. Unstreitig ist dieser Apparat der praktischste von allen übrigen, da er der einfachste ist, wegen seiner Befestigung an der Decke den kleinsten Raum einnimmt und nicht umgestoßen werden kann

Aus dem Gesagten geht zur Genüge hervor, daß die Beleuchtung mit Glaskugeln, je nach dem speziellen Bedürfnisse, je nachdem eine größere oder kleinere Stelle beleuchtet werden soll, und je nach der Intensität des Lichtes mancherlei Abänderungen gestattet; immer muß aber der Grundsatz leiten, daß *kleine Kugeln kleine und stark beleuchtete Flächen, größere Kugeln aber größere und minder stark beleuchtete Flächen* erzeugen. Die Vortheile übrigens, welche entspringen, sind sehr beachtenswerth, denn der Arbeiter hat nicht bloß ein kräftig concentrirtes und, wenn die Flüssigkeit in der Kugel eine bläuliche Färbung hat, auch ein unschädliches Licht gerade an der Stelle, an welcher er es braucht, sondern eine Lampe genügt für fünf bis sechs Personen, wodurch auch eine Ersparniß an Brennstoff erzielt wird. Es wäre daher zu wünschen, daß diese Art der Lichtverstärkung noch bei vielen Gewerben, wie z. B. bei Bürstenbindern, Siebmachern, Bortenwirkern, Webern, Kleidermachern, Formschneidern und Modelstechern, Holzschneidern, Bildschnitzern, Strohflechtern, Glasschleifern, Lithographen, Kupferste-

, Schriftgießern und Schriftſetzern, Drechslern, lern, Schloſſern, Meſſerſchmieden, Feilenhauern, hnern, Porzellanmalern u. ſ. w. Eingang fände. Schließlich iſt noch zu erwähnen, wie ſich die nach- ge Wirkung des Kohlenſäuregaſes verhindern oder indern läßt. Auf direkte Weiſe iſt dieſes nicht möglich, weil bei kohlenſtoffhaltigen Materialien, ehe dieſes raſch oder langſam, bei ſtarkem oder chem Luftzuge, von einer gewiſſen Menge Brenn- rial ſtets auch die gleiche Quantität dieſer ſchädlichen rt ſich erzeugen wird. Dagegen läßt ſich bei künſt- Beleuchtung die Entſtehung der Kohlenſäure in- durch geeignete Regulirung der Flamme vermin- ſo daß man das intenſivſte Licht bei dem geringſt- lichen Verbrauche von Brennſtoff erhält und es daher z. B. bei zwei Lampen, welche gleich ſtark chten, diejenige mehr Oel verbrauchen und daher Kohlenſäure entwickeln, die einen zu ſtarken Zug als die andere, bei welcher der Zutritt der Luft rig regulirt iſt. Das beſte Mittel bleibt aber im- eine gute Lüftung des Zimmers und da die Koh- ure, obgleich um die Hälfte ſchwerer wie die atmo- riſche Luft, durch die Wärme ausgedehnt und ſpezi- leichter geworden, im Zimmer in die Höhe ſteigt, ißt ſich die Flamme des Lichtes leicht dazu benützen, Kohlenſäure abzuführen. Man braucht nur über Flamme einen umgekehrten Trichter anzubringen, der einem Ventilator in dem Fenſter in Verbindung . In England hängen über den Brenner der Gas- Oellampen nicht ſelten Glasglocken, die indeſſen zur Reinigung der Zimmerdecke dienen, um etwai- Ruß aufzufangen. Dieſe ließen ſich ſehr zweck- ig zur Abſorption der Kohlenſäure und zur Ver- erung des Austrocknens der Luft verwenden, wenn ſie mit ihrer Mündung nach oben aufhängen und weiſe mit einer verdünnten Lauge oder mit Kalk- h füllen würde. Solche Glocken nehmen ſich recht ſch aus und die Flüſſigkeit kann der Eleganz wegen, n man Lauge wählt, verſchieden gefärbt werden Anwendung von Kalkmilch (gebrannter Kalk mit Waſſer zu einem ſehr dünnen Brei angemacht) muß ein opackes d. h. undurchſichtiges Gefäß genommen und die Flüſſigkeit von Zeit zu Zeit umgerührt werden. Es verſteht ſich übrigens von ſelbſt, daß der Inhalt der Glocke, ſey er Lauge oder Kalkmilch, zuweilen erneuert werden muß, weil er eben durch da Verſchlucken der Kohlenſäure nach und nach ſeine Wirkſamkeit verliert.

---

## Ueber Schenck's Warmwaſſer-Röſte des Flachſes, in ſeiner Anwendung zu Crieve, Ballibay, County Monaghan in Irland.

Von

Herrn C. Klandorfer.

(Schluß.)

### III. Behandlung des Flachſes nach der Röſte.

Die nächſte Operation, die mit dem Flachſe nach der Röſte vorgenommen wird, darf nicht unmittelbar darauf folgen, ſondern er wird derſelben erſt, nachdem er für einige Zeit in den Haufen gelagert, unterworfen. Die kürzeſte hierzu erforderliche Zeit dürfte 6 bis 8 Wochen ſein.

Der Flachs kommt hierauf zunächſt unter die Brech-Maſchine (rolling-machine), die auch bei uns ſchon zum Theil angewendet wird. Sie iſt in Fig. 7 Bl. VII. dargeſtellt und beſteht aus 5 Paar gußeiſernen, cannellirten Walzen, welche in einander greifen und durch conliſche Getriebe an den Axen derſelben und einer, mit der Betriebswelle in Verbindung ſtehenden Axe bewegt werden. Der Druck auf die obern Walzen kann, je nach Erforderniß für feinen oder harten Flachs, dadurch verändert werden, daß man das Gewicht P verſchiebt.

Man macht nun aus dem Flachs, der auch hier wieder zuvor gewogen worden, kleine Bündel, welche man bequem in der Hand halten kann, und läßt dann dieſelben, nachdem ſie auch hier, wie in früheren Fällen, erſt aufgeſtaucht und ausgebreitet werden und ſie bei den Wurzelenden faſſend, bei p in der durch den Pfeil angedeuteten Richtung in die Maſchine. Sobald der Flachs von

den Walzen erfaßt ist, nimmt man eine ähnliche Quantität, verfährt damit wie zuerst und läßt dann, die Spitzen auf den Wurzelenden der ersteren aufliegend, diese ebenfalls in die Maschine gehen u. s. f. Die holzigen Theile werden nun durch die cannellirten Walzen gebrochen und lassen sich dann später besser durch die Schwingemaschine von der Flachsfaser trennen.

Nachdem der Flachs durch die Maschine gegangen und gebrochen worden ist, wird er von Mädchen für die darauf folgende Operation des Schwingens zurechtgemacht, indem sie die Fasern möglichst parallel und Mitte zu Mitte zu legen suchen. Es erfordert diese Arbeit Uebung und ist, da hiervon der mehr oder weniger große Verlust in Werg abhängig ist, sehr wichtig.

Zur Bedienung der Brechmaschine gehören 4 Mädchen; zwei machen die Flachsbündel von der erforderlichen Größe und reichen sie dem dritten Mädchen zu, welches sie in die Maschine gehen läßt; das vierte Mädchen nimmt die aus der Maschine kommenden Büschel. Das Zurechtziehen und Legen wurde von 8 Mädchen besorgt.

Mit dieser Maschine können täglich durchschnittlich 22½ Ctr. gerösteter Flachs gebrochen werden und der Gewichtsverlust durch das Brechen beträgt etwa 14 pCt.

Nach dem Brechen wird nun der Flachs geschwungen und ist die hier gebräuchliche Schwinge-Maschine (scutching-machine) zum Theil schon bei uns bekannt und eingeführt. Die zu Crieve angewendete Maschine ist in Fig. 8. dargestellt und von folgender Konstruktion:

An einer eisernen Welle sitzen 10 gußeiserne Räder, an den 5 Speichen eines jeden dieser Räder sind Schwinghölzer befestigt. (Es waren letztere zuerst von Eisen, wurden jedoch später durch hölzerne ersetzt, da diese sich als geeigneter herausstellten.) Das Ganze ist mit einem Verschlag umgeben und nur in der Peripherie jedes Rades sind Oeffnungen gelassen, durch welche der Flachs der Wirkung der Schwinghölzer ausgesetzt werden kann. Zur Seite eines jeden solchen Rades steht ein Arbeiter; er nimmt mit der linken Hand eine Hand voll Flachs, hält diesen über eine, mit der Bewegung des Rades parallele, senkrechte eiserne Platte und übergiebt mit der rechten Hand zuerst die Wurzelenden, dieselben bestmöglichst ausspreitzend und von Zeit zu Zeit wendend, den Schwinghölzern. Nach einiger Zeit dreht er das Flachsbündel und übergiebt in der eben angeführten Weise das andere Ende zur Verarbeitung. Es arbeiteten sich 2 Arbeiter gegenseitig mit demselben Flachse in die Hände, indem der eine die erste grobe und oberflächliche Reinigung der Faser von den Strohtheilen besorgt und sie dann dem zweiten Arbeiter zur vollständigen Reinigung und Vollendung übergiebt. Dies geschieht hauptsächlich der Verwerthung des Wergs wegen, indem das des ersteren (tow No. II.) einen geringen Werth hat, (etwa 18 bis 20 Sgr. der Ctr.), während jenes vom zweiten Schwinger (tow No. I.) 1⅔ bis 3 Thlr. der Ctr. werth ist.

Gut Schwingen erfordert lange Uebung und Geschicklichkeit und ist ebenfalls äußerst wichtig, da der Flachs durch ein gutes Schwingen an Ansehen gewinnt und sich besser verwerthet. Das Werg wird von den holzigen Theilen, Schäben, bestmöglichst gereinigt und letztere als Brennmaterial benutzt.

Es wurden zu Crieve von 10 Arbeitern täglich durchschnittlich 19¾ Ctr. gebrochener Flachs geschwungen, welche einen durchschnittlichen Ertrag von 25 Stones zu 16 Pfd. (13 Pfd. bayer.) geschwungenen Flachs 104 Pfd. (84½ Pfd. bayer.), tow No. I. und etwa 3 Ctr. (272 Pfd. bayr.) tow No. II. ergaben.

Ich will hier einer Schwinge-Maschine erwähnen, mit welcher zu Cregagh Versuche gemacht wurden. Sie ist von Mertens zu Gheet in Belgien erfunden und von den Maschinenbauern Mac Adam Brothers und Co. zu Belfast konstruirt worden. Sie besteht aus 2, Garnwinden ähnlichen, eisernen Kreuzen, die mit großer Geschwindigkeit bewegt werden und in einander greifen. Der Flachs wird in einen Schlitten eingeschraubt, der über diesen Kreuzen von einer Seite der Maschine zur andern geht und wobei während dieses Ganges derselbe den Schlägen dieser Kreuze ausgesetzt und auf diese Art die Faser ebenfalls von den Schäben befreit wird. Obwohl bis jetzt der Erfolg den Anforderungen noch nicht ganz entsprochen hat, so stehen ohne Zweifel bei Verbesserungen in

olge günstige Resultate zu erwarten und würden dann tende Arbeitskräfte erspart werden können.

Das Hand-Schwingen wird mehr und mehr von der ingmaschine verdrängt, da ersteres in größerem Maaß- nicht auszuführen ist und in der Folge nur noch bei einsten Flachsen Anwendung finden dürfte.

Die letzte Operation, welcher der Flachs nach dem ingen in einer Rottanstalt unterworfen wird, ist das ttren. Es wird hierbei jedes Bündel nachgesehen ie in Länge, Farbe und Feinheit verschiedenen Fa- werden von einander getrennt und neue Bündel von er Qualität gebildet, welche wieder in größere Bunde 16 Pfd. (13 Pfd. bayer.) Gewicht gebunden wer- und nun zum Verkauf an Spinner bereit sind.

Es wurden zu Ballyhaise in Schiedlau, im Grafschaft Cavan, verschieden, deren jede ihre Vorzüge und Fehler hatte, von 2 bis 3½ Thlr. per Ctr. waren.

Der Güte des Herrn Scheibler, in Schiedlau, im Kreise Grafschaft Cavan, verdanke ich die nachstehenden Angaben über die Verarbeitung von 4 Ctr. trocknem Flachsstroh nach dem von ihm in der Fabrik zu Patschkey und Suckau angewendeten beschriebenen Schenck'schen Verfahren; die Resultate würden mit den, nach dem im Vorstehendem beschriebenen Schenck'schen System erhaltenen Ergebnissen verglichen, folgende Tabelle ergeben:

| | Gewicht des trockenen Flachses vom Felde. | Gewicht nach dem Riffeln. | Gew. Verlust in pCt. | Gewicht nach der Röste. | Gew. Verlust in pCt. | Gewicht nach dem Brechen. | Gew. Verlust in pCt. | Ertrag an geschwungenem Flachs. | Ertrag in pCt. | Werg. | Ertrag an Saamen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Zu Patschkey | 2200 ℔ | 1650 | 25 % | 1238 ℔ | 25 % | 1134 ℔ | 8½ % | 247 ℔ | 21,7 % | 123 ℔ | 3 Scheffel |
| „ Crieve | 2200 „ | 1650 | 25 % | 1402 „ | 15 % | 1206 „ | 14 % | à 18 Thlr. per Ctr. | 18,4 % | 58 ℔ No. I. | à 2½ Thlr. |
| | | | | | | | | | | 182 „ „ II. | 3¼ Scheff. |
| | | | | | | | | 222 ℔ à 21 Thlr. per Ctr. | | | à 2⅙ Thlr. |

hiernach stellt sich also beim Rösten des Flachses Schenck's Verfahren der Gewichtsverlust um 10 pCt. ger heraus. Der Ertrag vom Schwingen und Brechen sowohl von der Qualität des Flachses selbst, als auch r Art, in welcher diese Operationen verrichtet werden and- oder Maschinen-Schwingen ꝛc.), so wie von eschicklichkeit des Arbeiters ab, und sind daher Be- ngen darüber im Allgemeinen relativ.

s hat sich nur nach mehrjähriger Erfahrung die dung der Warmwasser-Röste in Irland bewährt und dafür wohl am besten die vielseitige Errichtung der- artiger Anstalten. Es dürften in Kurzem in den verschiedenen Provinzen Irlands gegen 20 Röstanstalten nach Schenck's Systeme in Thätigkeit sein und den Ertrag von etwa 4- bis 5000 irländischen Acres Flachs verarbeiten können.

Die Vortheile, welche dieses Verfahren bietet, bestehen hauptsächlich in Folgendem:

1) daß die Arbeit des Röstens dem Erbauer von Flachs gänzlich abgenommen wird und in eigne Anstalten übergeht.

Darin, daß nach den bisherigen Röstmethoden dieser

Prozeß zum größten Theil Sache des Flachsbauers selbst war, lag ein großer Uebelstand, da

a) die erforderliche Kenntniß und Erfahrung im Rotten bei denselben meistens nicht vorhanden; oder doch
b) die nöthige Mühe und Sorgfalt, ohne welche günstige Resultate unmöglich sind, ebenfalls größtentheils unterblieb, letzteres hauptsächlich wegen der Ungewißheit der Erlangung eines entsprechenden Ertrages, da derselbe noch zum Theil von günstigen klimatischen Einflüssen abhing.

Diese Uebelstände beseitigt das Schenck'sche Rottsystem, und hierin liegt ein Hauptvortheil desselben, indem, abgesehen von den Resultaten nach diesem Verfahren, dem Landmann diese Arbeit gänzlich abgenommen und demselben in solchen Rottanstalten ein unmittelbarer Markt fü die Verwerthung seines Produktes geboten wird. Ohne Zweifel dürfte hiervon ein regelmäßigerer, ausgedehnterer und sorgfältigerer Anbau des Flachses selbst die Folge seyn.

2) Ein anderer Vortheil liegt in dem größeren Ertrage nach Schenck's Warmwasser-Rotte, und zwar:
   a) durch die sichere Saamengewinnung, was nach den bisherigen Verfahren zum Theil nicht, oder doch nicht in diesem Maaßstabe und bei größeren Unkosten der Fall war;
   b) in Folge eines geringeren Gewichtsverlustes nach der Röste, wie aus Vorstehendem bekannt.
3) ist es möglich, nach Schenck's Systeme mit verhältnißmäßig geringen Unkosten sehr bedeutende Quantitäten Flachs zu rösten, was man nach anderen Verfahren in dem Maaße nicht im Stande ist.

Bei 20 Ctrn. ($18\frac{1}{10}$ Ctr. bayer.) trocknem Flachsstroh stellten sich zu Crieve die Kosten des Röstens und Trocknens auf $7\frac{1}{2}$ bis 9 Sh. (4 fl. 6 kr. — nahe 5 fl.) heraus; eine gewiß unbeträchtliche Summe, wenn man die dießfälligen Unkosten nach anderen Verfahren richtig in Betracht zieht.

Was nun den durch die Warmwasser-Röste erzeugten Flachs selbst anbetrifft, so waren bis vor Kurzem die Ansichten darüber noch getheilt, wohl in Folge der theilweise überspannten Erwartungen von der einen, und den Vorurtheilen gegen jede Neuerung von der anderen Seite. Wenn Erstere aus irischem Flachse durch Schenck's Methode, bei hundertfältigem Ertrage, einen, dem besten belgischen, wenn nicht vorzuziehenden, doch gleichstehenden erzeugen zu können meinten, so wurde dem geradezu entgegengesetzt, von anderer Seite diesem Flachse jeder Vorzug und Anwendung zum Spinnen abgesprochen. Ohne Zweifel kann nach anderen Verfahren bei kenntnißreicher, erfahrener und sorgfältiger Behandlung und eben so guter, wenn nicht in Fällen besserer Flachs erzeugt werden; eben so sicher hat aber Schenck's Verfahren in eigenen Rottanstalten Vorzüge im Allgemeinen gegen ein dem Flachsbauer überlassenes Rösten und spricht dafür ganz einfach die Thatsache, daß während der Flachs in der Umgegend Crieve's von dem Erbauer selbst gerottet und ebenfalls mit der Maschine geschwungen, zu Markt gebracht, 5 bis $7\frac{1}{2}$ Sh. (2 fl. 34 kr. — 4 fl. 6 kr.) der Stein zu 16 Pfd. (13 Pfd. bayer.) galt, der nach Schenck's Methode zu Crieve gerottete einen Preis von 6 bis $9\frac{1}{2}$ Sh. (3 fl. 12 kr. — 5 fl. 12 kr.) erhielt.

Ebenso verschieden waren die Urtheile über die spätere Verwendung des nach Schenck's Methode gerotteten Flachses bei dem Verspinnen. Ich überzeugte mich selbst hievon in der Spinnerei der Herren Shaw's zu Celbridge; es wurde hier der zu Crieve geröstete Flachs zu Schußgarn von Nr. 30. bis 60. versponnen, während zu höheren Nummern sich holländischer und belgischer Flachs als vorzüglicher herausstellte. Hiefür dürfte jedoch vielmehr der Grund in dem Flachse jener Länder überhaupt, als in den verschiedenen Rottsystemen zu suchen seyn.

Meiner Ansicht nach wird sich das Schenck'sche Warmwasserrotte-Verfahren ebenso für Preußen und dessen Flachs in seiner Anwendung im Großen als geeignet herausstellen, und ich wünsche daher, daß man dem Beispiele Irlands hierin folgen und daß sich für die Errichtung solcher Anstalten auch in Preußen Unternehmer finden möchten!

Die Erzielung eines gleichmäßigeren, besseren Flachses und vermehrter, regelmäßiger und sorgfältigerer Anbau von Seite des Landmannes, welcher, der Sorge des Röstens

enthoben, seinen Flachs unmittelbar vom Felde verwerthen kann, werden unausbleibliche, segensreiche Folgen sein.

Der Kostenanschlag zur Errichtung einer Anstalt von dem Umfange, um den Ertrag von 500 preußischen Morgen (374¾ bayer. Tagw.) Flachs nach Schenck's Verfahren rösten zu können, würde sich ungefähr folgender Maaßen herausstellen:

| | |
|---|---|
| 1 Riffelmaschine (seeding-m) . . . . | 100 Thlr. |
| 1 Wurzel-Schneidemaschine . . . . | 25 „ |
| 1 Saamen-Reinigungsm. mit Sieben . . | 75 „ |
| Röstapparat, 18 Fässer (12′ lang, 8′ breit u. 4½′ hoch) nebst Dampfröhren u. Hähnen | 2500 „ |
| Wasserröhren . . . . . | 150 „ |
| 1 Brechmaschine . . . . . | 250 „ |
| Schwingmaschine mit 10 Ständen . . . | 400 „ |
| Dampfkessel von 12 Pferdekräften . . . | 500 „ |
| Wasserrad, Räderwerk, Betriebswellen ꝛc. . | 1000 „ |
| Gebäulichkeiten, Trockenschuppen ꝛc. . . | 3000 „ |
| Summa | 8000 Thlr. |

Die verschiedenen Operationen erfordern folgende Arbeitskräfte:

| | Männer: | Mädchen: |
|---|---|---|
| 1) Saamengewinnung . . | 2 | 2 |
| 2) Wurzelabschneiden . . | — | 2 |
| 3) Sortiren . . . . . | — | 22 |
| Aufseher . . . . . | 1 | — |
| 4) Rösten . . . . . | 2 | — |
| Tag- und Nachtheizer . | 2 | — |
| 5) Trocknen . . . . . | — | 13 |
| 6) Brechen . . . . . | 1 | 12 |
| 7) Schwingen . . . . . | 10 | — |
| 8) Sortiren und Bündeln . | 1 | — |
| 9) Saamen-Reinigung . . | 1 | 2 |
| Aufseher . . . . . | 1 | — |
| 10) Wächter . . . . . | 1 | — |
| in Summa | 22 | 53 |

Schließlich erwähne ich noch einiger Versuche und Veränderungen mit dem Schenck'schen Princip, so wie anderer in neuerer Zeit gemachter Erfindungen in diesem Zweige der Industrie.

Zu Crieve wurden, zum Theil während meiner Anwesenheit, folgende Versuche gemacht:

1) 13 Ctr. Flachsstroh wurden in der Schenck'schen Weise mit der Abweichung geröstet, daß nur eine Temperatur von 70° F. (16,8° R.) angewendet wurde. Es erforderte der Flachs zur vollständigen Röste 150 Stunden und das Resultat war folgendes:

| nach der Röste: | nach dem Brechen: |
|---|---|
| 11 Ctr. 84 Pfd. | 8 Ctr. 51 Pfd. |

Ertrag an geschwung. Flachs:
191 Pfd.

2) In ähnlicher Weise wurde eine Partie Flachs bei einer Temperatur von 80° F. geröstet; es dauerte die Rotte 92 Stunden und war auch hierbei das Resultat im Ganzen nicht günstiger.

3) Eine Partie Flachs wurde einer zweimaligen Röste nach Schenck's Verfahren unterworfen; dadurch sollte sich der Flachs verfeinern und in Folge dessen höher verwerthen. Es war dies in der That der Fall, aber nicht in dem Maaße, um dem größeren Gewichtsverluste und den doppelten Arbeitsunkosten zu entsprechen; das Resultat war folgendes:

| Gew. vor d. Rösten: | Gew. nach d. 1. R.: |
|---|---|
| 20¼ Ctr. | 17 Ctr. 21 Pfd. |

| n. d. 2. R.: | n. d. Brechen: | geschw. Flachs: |
|---|---|---|
| 16 Ctr. 10 Pfd. | 14 Ctr. 21 Pfd. | 269 Pfd. |

Der Flachs galt zum Theil 10½ Sh. (5 fl. 45 kr. der Stein.

4) Nach einer Angabe wurde dem Rottwasser blaue Morelle beigefügt, sonst die Röste nach Schenck's Weise gehandhabt. Dadurch sollte die Fermentation und Röste vortheilhaft befördert werden; die Rotte war nach 66 Stunden beendigt, im Ganzen aber nicht die geringste Veränderung zu bemerken.

5) Ein anderer Versuch bestand darin, daß 2 Parthien von demselben Flachs zu gleicher Zeit in verschiedener Weise geröstet wurden, die eine nach Schenck's Verfahren und die andere wie folgt: dem kalten

Rottwasser wurden 16 Pfd. einer Mischung von Harz und Seife beigefügt, in welcher der Flachs zuerst 74 Stunden verblieb, wonach das Wasser bis zur vollständigen Röste in einer Temperatur von 125° F. (41° R.) erhalten wurde. Dies Verfahren dauerte im Ganzen 98 Stunden. Der Flachs sollte in Folge dessen ein schöneres Ansehen erhalten und die Röste überhaupt günstigere Resultate liefern, was aber nicht der Fall war, wie aus den Resultaten der beiden Versuche hervorgeht:

| | | Gewicht vor der Rotte: | Gewicht nach der Röste: |
|---|---|---|---|
| Versuch | I. | 5½ Ctr. | 4 Ctr. 76 Pfd. |
| „ | II. | 6¼ „ | 5 „ 19 „ |
| | | Gewicht: nach d. Brechen: | Ertrag an geschw. Flachs: |
| Versuch | I. | 3 Ctr. 90 Pfd. | 86½ Pfd. |
| „ | II. | 4 „ 36 „ | 90 „ |

Zu Crieve waren noch einige den genannten ähnliche Versuche gemacht worden, im Ganzen aber von keinen günstigeren Erfolgen begleitet als nach dem Schenck'schen Verfahren.

Vor einiger Zeit erregten die Erfindungen von Donlan, in London, und Chevalier Claußen großes Aufsehen.

Ersterer wollte den Röstproceß ganz entbehrlich machen und die Trennung der holzigen Theile von der Faser, ohne Rotte, auf mechanischem Wege bewerkstelligen. Die Proben des auf diese Weise erzeugten Flachses waren jedoch von der Art, daß sie den Anforderungen im Allgemeinen bis jetzt noch nicht entsprachen; über seinen Apparat und sein Verfahren ist bis jetzt noch nicht das Geringste bekannt geworden.

Chevalier Claußen machte die Erfindung, dem Flachs, in Folge eines chemischen Processes, der Baumwolle ähnliche Eigenschaften zu geben und ihn dabei zugleich zu bleichen. Der Zweck selbst ist, die Baumwolle, bei den zur Zeit enormen Kosten des Rohmaterials, durch ein aus Flachs erzeugtes billigeres Produkt (Flax-cotton) zum Theil zu ersetzen. Der Proceß hierbei dauert nur einige Stunden und besteht, in soweit er mir bekannt wurde, in Folgendem:

Der Flachs wird in einer Lauge von kohlensaurem Natron (1 Theil Soda in 200 Theile Wasser) eine Zeit gekocht, bis das Flachsstroh sich zu entfärben anfängt, dann unmittelbar in sehr verdünnte Schwefelsäure gebracht (1 Theil Schwefelsäure und 300 Theile Wasser), wobei das Natron neutralisirt wird, indem sich schwefelsaures Natron bildet, zu gleicher Zeit aber auch eine Veränderung der Flachs-Textur in eine leichte, schwammige und baumwollenartige Masse erfolgt. Diese kommt hierauf in eine Lösung von unterchlorigsaurer Magnesia, wobei dieselbe gebleicht wird und eine ebenfalls der Baumwolle ähnliche Farbe erhält.

Das auf diese Art von Flachs erzeugte baumwollenartige Material kann auf Baumwollen-Spinnmaschinen gesponnen, und das so erhaltene Garn, gleich Baumwollgarn, zu Fabrikaten verwendet werden.

Es ist hiervon bereits von Quitzow u. Co. zu Apperly-Bridge, nahe Bragford in Yorkshire in England, im Großen Anwendung gemacht worden und die Resultate sollen zufriedenstellend sein.

Vor einigen Wochen brachte Sir Farmer ebenfalls ein neues Rotteverfahren vor die Königliche Flachsgesellschaft in Belfast, nach welchem mit Vortheil Flachs in 10 — 12 Stunden zum Schwingen zubereitet werden kann. Ueber das Verfahren selbst konnte ich bis jetzt Nichts erfahren.

Aus allem dem zuletzt Erwähnten geht gewiß zur Genüge hervor, welche Aufmerksamkeit und Forschungen man der Flachsfrage in Großbrittannien und Irland schenkt.

* * *

In der letztern Zeit hat das Schenck'sche Verfahren den Flachs zu rösten, folgende Veränderungen erfahren.

1. Der Ankauf des Stengelflachses geschah früher auf dem Felde nach dem Flächeninhalt (Ackerweis); es

hat sich diese Art und Weise des Kaufs als ungenau, sowie in einzelnen Fällen als trüglich und unsicher und deshalb als unvortheilhaft für die Käufer herausgestellt. Es ist daher der Bedarf an 1851er Flachsstroh fast durchgehends von Seiten aller Rottanstalten dem Gewichte nach angekauft worden; der gezahlte Preis betrug für 20 Ct. Stengelflachses zwischen 20 bis 30 Thlr.

Nur in einigen Gegenden Irlands wurden von Seiten der Verkäufer einen solchen Verkauf Schwierigkeiten entgegengesetzt, indem der Erbauer bei dem erwähnten Preise seinen Flachs durchschnittlich nicht so hoch verwerthete als früher.

In dem Ankaufe des Stengelflachses liegt hauptsächlich die Rentabilität für Röstanstalten und es kann die größte Vorsicht dabei nicht genug anempfohlen werden. Hauptsächlich ist es rathsam, den Ankauf der besseren Stengelflächse im Auge zu behalten, da die Unkosten der Bearbeitung des schlechten und guten Flachses ziemlich dieselben sind, ein genügender Ertrag bei ersterem, um die Arbeit bezahlt zu machen, unsicher, während bei letzterem ein gewisser Ertrag und höhere Verwerthung sich mit mehr Bestimmtheit erwarten läßt. Ferner liegt ein wesentlicher Unterschied im Ertrage zwischen früh und spät gesäetem Flachse; ich mache daher darauf aufmerksam, damit man beim Ankaufe hierauf Rücksicht nehme, Frühflachs liefert bessern Flachs und mehr Ertrag, während sehr später Flachs den Erwartungen nach dem Rösten und Reinigen in Hinsicht des Ertrages weniger, oft gar nicht entspricht.

2. Was das Rösten des Flachses betrifft, so hat sich die Anwendung einer niedrigeren Temperatur als 90° F. und Auslegen auf Gras nach der Röste, sowohl in Hinsicht auf Qualität, Haltbarkeit und Farbe des Flachses, als auch in Rücksicht auf den Ertrag vortheilhafter erwiesen.

Bei Anwendung des ursprünglichen Schenck'schen Patent-Verfahrens in künstlich erwärmtem Wasser von einer Temperatur von 90° F. und unmittelbar nach vollendeter Röste folgendem Trocknen, ohne Auslegen auf Gras stellten sich durch die Länge der Erfahrung folgende Uebelstände heraus.

a) der so geröstete und zubereitete Flachs war nicht allein zu weich, so daß er beim Hecheln zu viel Abfall als Werg lieferte, sondern es schien auch in vielen Fällen die Haltbarkeit beeinträchtigt zu sein, was sich hauptsächlich bei längerem Lagern zeigte. Beides ist nicht gerade dem Verfahren ganz allein zur Last zu legen, sondern die überhaupt schlechte Qualität des irländischen 1850er Flachses, sowie Mangel an hinlänglicher Erfahrung, in einigen Fällen sogar Verwahrlosung beim Rösten und Zubereiten des Flachses mögen hierzu beigetragen haben.

b) Ein Hauptübelstand bei dem in der früheren Weise gerösteten Flachse war die grünliche Farbe desselben, da er deshalb zu solchen Garnen, die ohne weitere Behandlung im rohen Zustande verwendet werden, gar nicht versponnen werden konnte, überhaupt aber auch das Garn davon nicht beliebt war, wenn es auch zum Weben für glatte, später zu bleichende Leinen dienen sollte, weil das Garn durch das dem Weben vorangehende Kochen in Lauge ꝛc. keine angenehme und beliebte Farbe erhielt.

Beide Uebelstände sind durch Anwendung einer niedrigeren Temperatur des Röstwassers und durch mehrtägiges Auslegen des Flachses nach dem Rösten beseitigt worden, und ist diese Abweichung von dem ursprünglichen Schenck'schen Verfahren unläugbar ein bedeutender Vortheil zu Gunsten des letzteren. Zu Crieve, in der County Monaghan, macht man jetzt, nach der Beschaffenheit des Flachses einen Unterschied in der Anwendung der Temperatur des Röstwassers. Für stärkere Stengelflächse wendet man eine Temperatur von nur 70° F. (16,8° R.) während 90—96 Stunden, dagegen für feineres Flachsstroh eine Temperatur von 80° F. (21,3° R.) während 72 Stunden an.

In der Röstanstalt von Jos. Hull, zu Grange bei Toome, County Antrim, gibt man dem Flachse durchgehends eine Temperatur von 82° F. (22° R.) während 70—72 Stunden; dieses Verfahren hat sich nicht

allein hinsichtlich der Röste des Flachses als genügend, sondern auch nach vielen Versuchen verschiedener Temperaturen und verschieden langer Zeit als das zweckmäßigste herausgestellt. Die Temperatur von 82° F. wird dem Wasser nach 8 — 9 Stunden, vom Einlassen des Dampfes an gerechnet, gegeben und dann stetig unterhalten. — In dieser Weise wird in letzterer Anstalt seit längerer Zeit gearbeitet und der Flachs läßt in Hinsicht auf Haltbarkeit nichts zu wünschen übrig und steht den nach hierorts Verfahren in Gruben gerösteten Flachsen nichts nach. — Der Ertrag ist von 1200 Stein Stengelflachs vor dem Rösten im Durchschnitt 10 — 16½ Stein an gehecheltem Flachs, der Preis durchschnittlich 7½ Schillinge (2½ Thlr.) der Stein.

Man breitet, wie auch nach dem Rösten, wenn irgend möglich den Flachs für einige Tage auf's Gras aus und zwar dampfnächtlich, wie schon erwähnt, um demselben die nach der Warm-Wasser-Röste erhaltene gelbliche Farbe zu benehmen. Hierbei hat man es ganz in der Gewalt, dem Flachse eine beliebige mehr oder weniger helle Farbe zu geben und es ist ein solches Auslegen und nachheriges Trocknen im Freien äußerst vortheilhaft für die Qualität des Flachses. Das Trocknen im freien Felde hat sich gegen die nähere Art in Trockenschuppen zu trocknen nicht nur als zweckmäßiger heraus, ganz besonders aber gegen ein Trocknen mit Anwendung künstlicher Erwärmung. Die Zeitdauer des Auslegens ist je nach Witterung verschieden und hängt auch von der Behandlung mit ab, im Durchschnitte beträgt dieselbe etwa 4 Tage. Der Flachs wird hierauf in Bündel zusammengebunden und letztere in der Weise zum Trocknen aufgestellt, daß man dieselben mit den Wurzelenden ausspreizt, wodurch den Bündeln eine festere Basis gegeben wird.

In diesem Jahre wurde auch eine bedeutende Partie 1851er Stengelflachs gekauft, welcher in noch grünem Zustande gebrochen werden soll, ein Theil davon wurde nach dem oben erwähnten von dieser Anstalt jetzt befolgten Principe behandelt und zubereitet. Die Resultate hinsichtlich der Ausbeute und besserer Qualität sind entsprechend, es muß aber von einer Saamengewinnung Seitens der Röstanstalt mehr oder weniger abgesehen werden. Im Uebrigen ist das Warmwasser-Röstverfahren unverändert beibehalten worden.

Obwohl über die vorstehend angegebenen Abweichungen vom ursprünglichen Schenck'schen Röstverfahren bisher Nichts öffentlich bekannt gemacht worden ist, und es die Anstalten vorziehen, jeden Vortheil so viel wie möglich, für sich zu behalten, und zu eigenem Nutzen auszubeuten so kann ich doch die genannten Veränderungen als wirkliche Verbesserungen verbürgen und halte es für meine Pflicht, dieselben zur allgemeinen Kenntniß zu bringen.

---

## Vervollkommnung der Cochot'schen Fournierschneidmaschine.

Mitgetheilt von

**J. Schmid,**

Baukondukteur in Deggendorf.

(Mit Zeichnungen auf Bl. VIII. Fig. 1 — 4.)

Die Cochot'sche Fournierschneidmaschine hat bekanntlich eine horizontale Sägenbewegung, der zu schneidende Holzblock aber wird der Säge senkrecht aufwärts entgegengeführt.

Das nach jedesmaligem Fournierabschnitt nothwendig werdende Herablassen des Holzblockes und das Vorstellen desselben um die Fournierdicke muß durch die Hand eines Wärters vollführt werden, weßhalb dessen beständige Anwesenheit erforderlich ist. Durch die Ausführung solcher Maschinen und Beobachtung ihres Betriebes gewann ich bald die Ueberzeugung, wie vortheilhaft es wäre, wenn die Maschine selbst diese Arbeit mit hinreichender Zuverlässigkeit durch ihre eigene Thätigkeit bewirken würde, indem, wenn auch ein Wärter hindurch nicht vollständig überflüssig gemacht, doch derselbe bei seinen übrigen Arbeiten nur so oft

unterbrochen würde, als der Maschine ein neues Arbeitsstück vorgegeben werden muß, endlich durch zeitweise Entfernung desselben oder aus Nachlässigkeit die Säge nach vollendetem Abschnitt nicht längere Zeit leer laufen, hindurch in eine vermehrte Geschwindigkeit kommen und und in Folge der Erhitzung der sich reibenden Maschinentheile eine außergewöhnliche Abnützung nebst Zeit und Arbeits- folglich Geldverlust eintreten könnte.

Der im Folgenden beschriebene Mechanismus genügt seinem Zwecke vollkommen und vorzüglich auch in soferne, als er wegen seiner im Verhältniß zu dem Umfange seiner Leistung großen Einfachheit einen kaum nennenswerthen Kostenaufwand verursacht, dabei aber den Vortheil gewährt, daß die Maschine beinahe auf die ganze Dauer der Verarbeitung eines Holzstückes ganz ohne Aufsicht gelassen werden kann.

### A. Vorrichtung zum Herablassen des Holzgatters.

Figur 1. versinnlicht im Wesentlichen den hiezu erforderlichen Mechanismus. A ist das Zahnrad, B die Schieberstange, C der Sperrkegel, NDF ein Hebel, der, wenn er bei N gehoben wird, durch die Stifte N und S, welche auf die Schieberstange und den Kegel drücken, bewirkt, daß das Schubrad nicht mehr vorwärtsgeht und der Holzgatter nicht mehr gehoben wird, sondern niederfällt. F ist der Drehpunkt dieses Hebels.

Die Aufgabe ist nun, daß dieser Hebel NDF, wenn eine Fournier abgeschnitten ist und der Blockgatter eine gewisse Höhe erreicht hat, plötzlich gehoben werde. Dieses wird dadurch bewirkt, daß man den Stift M in den einen vertikalen Balken des Gatters, der mit mehreren Löchern versehen ist, in einer solchen Höhe ansteckt, daß er, wenn die Fournier abgeschnitten ist, an die Feder O drückt. Diese ist in einer Versenkung an der Seitenfläche des einen vertikalen Rahmbalkens angebracht, in welchem sich der Holzgatter bewegt, und hat zwei Vorsprünge, von denen der untere absichtlich so weit vorsteht, daß der Stift M, der sich gegen diese Feder bewegt und sie zurückdrückt nicht ganz die vordere Gränze des Absatzes erreicht. Durch dieses Zurückdrücken der Feder wird der Hebel QEV, der in E seinen Drehpunkt hat, frei, indem der obere Vorsprung der Feder Q das Hebelende verläßt. Alsdann wird der Hebel QV in V niedergezogen, weil er mit dem in I drehbaren und am Ende mit dem Gewichte H versehenen Hebel ITH durch die Stange VT in Verbindung steht. Durch das so bewirkte Aufsteigen des Hebels QEV bei Q wird das Schiebwerk erst durch Vermittlung der Stange L, welche eine schlitzartige Oeffnung a b hat, durch welche der Hebel QEV hindurchgesteckt ist, ausgelöst. Diese Stange sitzt im ruhenden Zustand des Mechanismus mit der oberen Begränzung des Schlitzes auf dem Hebel QFV auf. Sowie sich der Hebel QEV bei Q hebt, wird auch die Stange L mit dem daran befestigten Hebel NDF gehoben, wodurch die beabsichtigte Auslösung des Verschubwerkes bewirkt wird.

Die Stange L ist an ihrem ebenen Ende mit zwei Schnapfedern zu beiden Seiten versehen, welche durch die an dem Seitenbalken des Gatterrahmens befestigte Hülse W dringen, indem sie zusammengedrückt werden, oberhalb sich aber ausdehnen und dadurch die Stange L, den Hebel NDF mit dem Schub- und Sperrkegel in der Schwebe in Unthätigkeit so lange erhalten, bis durch eine andere Vorrichtung die Einstellung des Verschubwerkes wieder bewirkt wird, wenn der Holzgatter wieder bis zu einer gewissen Tiefe herabgesunken ist. Damit aber dieses Herabsinken nicht mit zu grosser Geschwindigkeit vor sich gehe, ist an dem Hebel IH ein kleines Bremsklötzchen G von Holz angebracht, das an die in die gußeisernen Arme des Sperrades versetzte und befestigte Bremsscheibe K drückt, sobald der Gatter zu fallen anfängt. Die Größe des Gewichtes H und der Abstand vom Drehpunkt I des Hebels müssen durch Versuche ermittelt werden, damit die fallende Geschwindigkeit des Gatters weder zu klein, noch zu groß ausfalle.

Die sämmtlichen Holzblöcke, welche auf den Gatter geleimt werden, müssen immer in einer gewissen stets sich gleichbleibenden Höhe sich befinden. Einzig und allein der Stift M ist es bei dem ganzen Mechanismus sowohl zum Herablassen als Vorstellen des Holz-

gatters gegen die Säge um die Fournierdicke, welcher je nach der Länge der einzelnen Fournierblöcke verstellt werden muß, weßhalb, wie schon erwähnt, mehrere Löcher für ihn in dem Gatter angebracht sein müssen.

Der Stift P, welcher weiter unten, wie der Stift M, in dem vertikalen Balken des Gatters, aber unverrückbar befestiget ist, drückt, wenn der Gatter bis zu einer Tiefe gesunken ist, so daß die obere Hirnseite des Blockes einige Zolle unter den Zahnspitzen der Säge sich befindet, auf den Hebel RP. Durch eine zu dem Hebel QEV gehende Kette wird dieser Hebel niedergezogen, so daß er bei Q in die Feder einspielt. Während dieses geschieht, ist die Stange L immer noch in der Hülse W und hält das Schubwerk in der Schwebe. Erst später drückt dieser Hebel mit seiner Unterfläche an die untere Begränzung der schlitzartigen Oeffnung in der Stange L, die Federn an ihrem oberen Ende ziehen sich aus der Hülse und die Stange und der Hebel NDF nebst dem Schubwerk fallen ein, und das Heben des Holzgatters beginnt von Neuem.

Man sieht leicht, wie schon dann, wenn der Hebel QEV im Begriff ist, in der Feder Q einzufallen, der Bremshebel III gehoben und der Bremsklotz von der Scheibe K entfernt wird, ehe noch die Stange L aus der Hülse W gedrückt wird, und wie es erforderlich ist, die Entfernung des Bremsklotzes von der Scheibe so zu bemessen, daß bei dem Niederfallen des Hebels QV bei V und dem Heben bei a die Stange L noch so hoch gehoben wird, daß die Federn daran in der Hülse W [illegible] und so daß das Schubwerk während des [illegible] des Holzgatters in der Schwebe erhalten werde. [illegible] der Länge a b der Ausschlitzung der Stange L, [illegible] Entfernung der beiden Vorsprünge der Feder Q [illegible] durch Versuche bestimmt werden oder besser durch [illegible] des Mechanismus in natürlicher Größe in den einzelnen Stadien seiner Bewegung. Dieser Mechanismus ist untehlbar in seiner Wirkung. Als Beleg [illegible] Folgendes gelten:

Man [illegible] leicht versucht sein, zu glauben, daß die Hülse W und die Federn an der Stange L überflüssig wären. Da es genüge, den Hebel QEV und NDF einfach durch eine Stange in der Richtung von L in starre Verbindung zu bringen. Die Auslösung des Schubwerkes würde zwar ungestört vor sich gehen, nicht aber die Wiedereinstellung. Es würden der Schub und Sperrkegel in demselben Moment einfallen, als der Hebel QEV in die Feder Q einspielt, und in demselben Moment das Steigen des Holzblockes beginnen müssen. Das aber ist es, was nie sein darf. So lange der Hebel QV durch die Feder Q in Ruhe erhalten wird, demnach das Verschubwerk in Thätigkeit ist, muß die Stellung der Stifte N und S am Hebel NF der Art sein, daß den Schub- und Sperrkegel in ihrer Bewegung nicht hindern, sie dürfen sie also im ruhenden Zustand des Auslösungswerkes nicht berühren. Die unmittelbare Folge dieser nothwendigen Bedingung wäre aber, daß das Fallen des Holzgatters schon durch den Sperrkegel verhindert würde, ehe noch der Hebel QV in die Feder Q eingespielt hat. Es würde zwar von diesem Moment an die Hebung des Holzgatters beginnen, diese würde sich aber nur auf eine geringe Höhe erstrecken können. Es würde nämlich durch die Wirkung des Gewichtes H der Hebel RP, sich fortwährend an den Stift P anlegend, der aufwärtsgehenden Bewegung des Holzgatters so lange folgen, und der Hebel QV und NF würden sich so lange in gleichem Maße erheben, bis durch die Stifte N und S im Hebel NF eine neuerliche Auslösung des Schub- und Sperrkegels, daher ein wiederholtes Fallen des Holzgatters erfolgt. Dieses Spiel aber wird sich unausgesetzt wiederholen müssen. Es ist daher durchaus nothwendig, überhaupt zu vermeiden, daß das Herablassen des Schub- und Sperrkegels im Moment des Niederfallens des Hebels QV in die Feder Q geschehe. Bei dem so eben beschriebenen Mechanismus wird die Stange L aus der Hülse W erst frei, wenn der Hebel QEV schon in die Feder Q eingespielt hat.

Die Unterstützungspunkte E und F der Hebel QEV und NDF müssen an Verbindungsstücken des Gatterrah-

mens befestiget werden. Am Besten ist es, diese ganz schwach von Eisen zu machen.

### B. Vorrichtung zum Vorstellen des Holzblockes um die Fournierdicke.

Fig. 3 und 4 stellt das Wesentliche des Mechanismus vor.

An dem gegenüberliegenden Balken des Holzgatters, an welchem die Stifte M und P (Fig. 1) befestiget sind, ist der Stift A Fig. 3 unveränderlich angebracht. Wenn der Holzgatter gesunken ist und wieder zu steigen beginnt drückt dieser Stift an einen an den rechtseitigen vertikalen Rahmbalken befestigten Hebel AB bei A, der in C seinen Drehpunkt hat. Da dieser durch eine Kette mit dem Hebel DE verbunden ist, welcher sich um F dreht, so bewirkt die aufwärts gehende Bewegung des Stiftes A eine Hebung des Hebelendes bei D. Sowie nun diese bis zur einer gewissen Höhe vorgeschritten ist, wird die Auslösung des eigentlichen Verschubwerkes bewirkt, dessen Einrichtung folgende ist: In der Verlängerung der Stellschraube, durch deren Umdrehung das Vorstellen des ganzen Holzgatters sammt Rahmen bewirkt wird, ist ein Getriebe G angebracht, das in das Zahnrad H eingreift, an dessen Achse eine Kettenrolle mit Gewicht befestiget ist. Der Ring K von starkem Eisenblech ist an das Zahnrad H anzustecken, indem es an drei Stellen durchbohrt ist und an diesem Blechring auf der Innenseite kleine Schraubenbolzen aufgenietet sind, welche in die Löcher des Zahnrades passen und auf der Rückseite des Rades durch Schraubenmuttern festgehalten werden.

Der Hebel LM, der sich in L dreht und an dessen Ende der Winkelhebel NOP angebracht ist, bewirkt durch den Eingriff in einen Ausschnitt des Ringes Z mit dem Ende P, daß das Zahnrad und Getrieb sich nicht bewegen kann. Diese Bewegung geht aber sogleich vor sich, sobald der Hebel LM mit dem Winkelhebel NOP durch das Ende des Hebels DE gehoben wird. Die Geschwindigkeit der Bewegung hängt von der Größe des Gewichtes L ab, das so zu bemessen ist, daß die Umdrehung der Schraubenspindel mit dem Zahngetriebe G nur langsam vor sich gehe. Die Auslösung des Verschubwerkes muß schnell geschehen und der Moment, in welchem die Bewegung des Zahnrades H beginnt, unabhängig von dem Auslassen des Stiftes A von dem Hebel AB sein. Ebenso muß die Einrückung resp. zur Ruhe-Stellung des Zahnrades H davon ganz unabhängig sein, ja, es kann sogar dann, wenn das Verschubwerk schon zur Ruhe gelangt ist und seine volle Wirkung vollbracht hat, der Stift A den Hebel ACB immer noch nicht ausgelassen haben, also das Aufsteigen des Hebels DFE immer noch eine Zeit lang vor sich gehen, und dieses ist sogar beabsichtiget. Eine weitere Bedingung, von welcher die Sicherheit der Wirkung des ganzen Mechanismus wesentlich abhängig ist, ist die, daß, sowie das Ende P des Hebels nur mehr die äusserste Kante des Einschnitts im Blechring K berührt, der Hebel LM nicht weiter mehr durch den Hebel DE gehoben werden könne, und daß er schon im nächsten Moment fähig wäre, in den nächsten Einschnitt des sich mit dem Zahnrad drehenden Blechringes K durch sein Eigengewicht einzufallen und so das Verschubwerk, welches nun die beabsichtigte Verrückung des Holzblockes um eine Fournierdicke bewirkt hat, zur Ruhe zu bringen.

Folgende nähere Erklärung drr Wechselwirkung der beiden Hebel LM und DFE wird zeigen, wie diesen Bedingungen ihrem ganzen Umfange nach Genüge geleistet ist.

Das Gewicht N am Winkelhebel NOP, der seinen Drehpunkt am Ende M des Hebels LM hat, strebt theils den Hebel LM bei M in die Kerbe des Blechringes niederzudrücken, andertheils eine der Wirkung des Gewichtes L entgegengesetzte Bewegung des Zahnrades H hervorzubringen. Dieses kann aber nicht sein, solange das Hebelende P in der Kerbe steckt, weil der Gegendruck des Gewichtes L auf dieses Ende weit größer ist. In dem Moment aber, als der Hebel LM mit seinem Winkelhebel NOP soweit gehoben ist, daß das Ende von P die oberste Kante der Kerbe des Blechringes verläßt, also die Gegenwirkung des Gewichtes L aufhört, wirkt das Gewicht N allein, es fällt mit dem Winkel-

hebel etwas zurück, das Ende P aber geht in der nun erfolgenden Bewegung des Zahnrades entgegengesetzter Richtung vorwärts und schleift so lange auf dem Blechring, bis das Einfallen dieses Endes in der nächsten Kerbe erfolgt. Gleichzeitig mit dem Moment, als die Bewegung des Hebels NOP erfolgt, verläßt die bei O angebrachte Schnappfeder das Hebelende von D, das inzwischen noch fortwährend im Steigen begriffen ist. Verläßt aber der Stift A den Hebel ACB, so fällt das Hebelende D des Hebels DFE vermöge seines Eigengewichtes nieder, und spielt in die Feder bei O wieder ein. Damit im Zustand der Ruhe, in welchen in Fig. 3 dieser Mechanismus abgebildet ist, das Hebelende P nicht weiter durch die Wirkung des Gewichtes L zurückweichen kann, hat der Hebel LM bei M unten einen Vorsprung und diesem entgegengesetzt oben ebenfalls einen, der aber etwas weiter zurücksteht, um der rückwärts gehenden Bewegung des Hebels NOP, wenn die Auslösung erfolgt ist, ein Ziel zu setzen.

Eine weitere Anforderung, der der Mechanismus zu entsprechen hat, ist die, daß das Gewicht L durch das der gewöhnlich vorkommenden Blockdicke entsprechend oftmalige Verstellen, nicht um eine so große Höhe niederfalle, damit bei solchen Maschinen, welche zu ebener Erde angebracht sind, die für das Niedersinken des Holzgatters erforderliche Vertiefung hinreicht, und bei solchen, welche im ersten Stockwerk eines Gebäudes sich befinden, die Höhe des unteren Raumes ausreiche, also nicht besondere Vertiefungen angelegt werden müssen. Dieses wird durch die Uebersetzung der Bewegung von der Kettenrolle J mittelst des Zahnrades H auf das an der Schraubenspindel befindliche Zahngetriebe G bewirkt. Durch das Verhältniß der Durchmesser des Rades, Getriebes, der Rolle und der Schraube, dann der Höhe des Schraubenganges wird die größere oder geringere Fallhöhe des Gewichtes L bedingt sein müssen und kann leicht der Oertlichkeit entsprechend bestimmt werden. Ist z. B. die Höhe des Schraubenganges = 1 Linie und der Durchmesser des Zahngetriebes = 2,6 Zoll, der des Rades = 10.2 Zoll, also die Peripherie des Getriebes viermal in der des Rades enthalten, so erhält man bei nachstehender Vertheilung von Kerben in dem Blechring K folgende Fournierdicken:

Bei 4 gleichweit entfernten Kerben, Fournierdicke 1 Linie.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| „ 5 | „ | „ | „ | „ | 0.8 | „ |
| „ 6 | „ | „ | „ | „ | 0.66 | „ |
| „ 7 | „ | „ | „ | „ | 0.57 | „ |
| „ 8 | „ | „ | „ | „ | 0.50 | „ |
| „ 9 | „ | „ | „ | „ | 0.44 | „ |

Hat die Kettenrolle einen mittleren Durchmesser von 0.8 Fuß, so wickelt sich bei jedesmaliger Verstellung des Holzgatters um eine 0,1 Zoll starke Fournier = 0.628 Fuß, und bei 20 Fournieren $0.628 \times 20 = 12.5$ Fuß ab. So dicke Fourniere kommen aber selten vor. Bei der gewöhnlichen Dicke von 0.50 Linien fällt das Gewicht L nur um 6,25 Fuß für 20 Fourniere.

Der Stift Q dient dem Hebel DFE als Stützpunkt, wenn der Apparat in Ruhe ist. Für den Fall, daß das Hebelende P eher in die nächste Kerbe einfällt, als das Hebelende D niederfällt und in die Feder Q einschnappt, dient der Stift S dem Hebel LM als Stützpunkt und ist so angebracht, daß das Ende von P nicht mehr als die doppelte Blechdicke des Ringes K beträgt, eingreifen kann.

Bei dem Herabfallen des Gatters drückt der Stift A den Hebel bei A nieder und passirt vor ihm vorbei, ohne daß er diesem das geringste Hinderniß entgegenstellen würde. Für jede Eintheilung des Blechringes mit 4, 5, 6, 7, 8, 9 Kerben wäre eigentlich ein eigener Ring erforderlich. Man kann indessen recht wohl die Einrichtung treffen, daß man dem Blechringe eine etwas größere Breite gibt und auf jeder Seite eine eigene Eintheilung trifft, den Schraubenbolzen aber, welche auf der Innenseite aufgenietet sind, zu beiden Seiten vorstehen läßt. In diesem Fall reicht man also mit 3 Blechringen aus. In der Achse der Kettenrolle ist eine Kurbel erforderlich, um das Gewicht L nach jedesmaliger Zertheilung eines ganzen Holzblockes wieder emporziehen zu können.

## Beſchreibung

ynamiſchen oder Moderateur-Drucklampen,

worauf

**M. Danzer und M. Kolb in München**

ivilegium für das Königreich Bayern auf zwei Jahre unterm 20. März 1850 erhielten.

(Mit Zeichnungen auf Blatt VIII. Fig.. 5 — 9.)

ie von uns neu erfundenen Moderateur- oder mpen zeichnen ſich darin aus, daß ſie weder Win- ch Ketten haben, und daß ihre Konſtruktion zweck- r iſt wie die der neuern Drucklampen, welche das nehme haben, daß ſie den Brenner verſtellen, weil nſelben niederdrücken muß, was bei dieſen nicht ll iſt, indem man nur ein Rohr oder eine Stange rücken darf, und der Brenner bleibt immer in Höhe ſtehen, was zum Arbeiten zweckmäßiger s Licht verſtellt ſich dabei nicht; auch werden ſe Lampen darin zweckmäßiger zeigen, indem die bei den andern Drucklampen die Kugel und das rglas mittragen muß und daher ein ungleicher entſteht, wenn beide Gläſer etwas leichter oder r ſind, was bei den Obengenannten nicht der , weil der Brenner unbeweglich iſt, wie in der ng und Beſchreibung folgt.

g. 5. Nr. 1 iſt der Brenner von bekannter Con- n, Nr. 2 iſt die Stange, welche den Zweck einer oder Kette verſieht und hinuntergedrückt wird, ie Lampe gefüllt iſt. Nr. 3 iſt das Steigrohr, hem das Oel hinaufſteigt, wenn die Stange nie- ückt iſt. Der Eingang von dem Oel iſt Nr. 11. n Rohr Nr. 3 iſt eine Büchſe angebracht, in der Regulator ſteckt, welcher ſo eingerichtet iſt, as Oel auch bei dem ungleichen Drucke der mmer gleich fließt. Nr. 4 iſt eine Oeffnung wo el aus dem Steigrohr in den Brenner ſtießt. Nr. ie Füllſchalle. Nr. 5 iſt das Untertheil von der e. Nr. 7 iſt ein Rohr, welches zur Feſtigkeit des rs und der Druckſtange dient. Nr. 8 iſt eine an der Stange, damit kein Oel hinauf kann. Nr. 9. iſt eine Büchſe, damit das Oel nicht auſſerhalb dem Steigrohr hinaus kann. Nr. 12 iſt der ſchon bekannte lederne Kolben, der bei dem Niederdrücken zuſammengeht, damit das Oel in den obern Raum Nr. 10 kommt. Wird die Lampe gefüllt bis zu Nr. 6 ſo geht das Oel in den Zwiſchenraum Nr. 13 hinunter, welches zwei ineinanderſtehende Körper ſind, und geht durch die angezeichneten Löcher in den innern Raum. Nr. 14 iſt die Feder. Nr. 15 iſt ein Boden, wo beide Körper aufgelöthet ſind, damit man die Lampe ganz auseinander nehmen kann, ohne den äußern Körper zu beſchädigen. Fig. 6 Nr. 1 iſt der Brenner. Nr. 2 iſt die Stange zum Niederdrücken. Nr. 3 iſt das Steigrohr mit dem Regulator. Nr. 4 iſt eine Oeffnung, in welcher das Oel aus dem Steigrohr in den Brenner geht. Nr. 5 iſt die Füllſchalle, wo das Oel in das Rohr Nr. 7 hinuntergeht, ſich in Nr. 11 entleert, und eine Klappe angebracht iſt, die ſich beim Niederdrücken ſchließt, damit das Oel durch den Kolben Nr. 10 in die Höhe kommt in den Körper Nr. 8. Nr. 6 iſt eine Büchſe, welche das Oel nirgends anders, als in dem Steigrohr Nr. 9 in die Höhe kommen läßt. In dem Rohr Nr. 11 iſt die Stange zum Niederdrücken angebracht, weil das Rohr Nr. 11 in dem Rohr Nr. 7 auf und abgeht. Nr. 12 iſt die Feder. Nr. 13 iſt der Boden.

Fig. 7. Nr. 1 iſt der Brenner. Nr. 2 iſt das Rohr zum Niederdrücken, welches an den innern Körper Nr. 6 angelöthet iſt. Nr. 3 iſt das Steigrohr mit dem Regulator. Nr. 4 iſt eine Oeffnung, wo das Oel von dem Steigrohr in den Brenner geht. Nr. 5 iſt die Füllſchalle, an welcher ein Rohr angelöthet iſt, welches bis in den Körper Nr. 7 geht, damit kein Oel in den äuſſern Körper kommt. Nr. 8 iſt die Feder und der Oelbehälter. Nr. 9 iſt der Leder-Kolben, wo das Steigrohr durchgeht und die Oeffnung Nr. 14 hat; der Kolben iſt mit der Stange Nr. 10 feſtgeſchraubt, welche auch an dem Boden Nr. 12 feſtgeſchraubt iſt. Nr. 13 iſt eine Büchſe, welche an der Stange auf und abgeht; die Büchſe iſt, damit kein Oel in den leeren Raum Nr. 11 kommen kann, denn wenn ſie niedergedrückt iſt, ſo iſt

der innere Körper unten, und drückt das Oel gegen den Kolben, da der Kolben feſtſtehen bleibt.

Fig. 8 iſt nach Art der frühern Moderateur-Lampen conſtruirt, nur mit dem Unterſchiede, daß anſtatt mit Ketten oder Winden mit der Stange niedergedrückt wird. Nr. 1 iſt der Brenner. Nr. 2 die Stange zum Niederdrücken. Nr. 3 die Steigröhren mit dem Regulator. Nr. 4. iſt die Oeffnung wo das Oel aus dem Steigrohr in den Brenner geht. Nr. 5 iſt ein Rädchen, wo ein Band von Roßhaaren bei dem Niederdrücken darüber geht, welches an der Stange Nr. 6 und an den Kolben Nr. 12 bei Nr. 7 befeſtigt iſt. Wird die Stange niedergedrückt, ſo muß der Kolben in die Höhe und veranlaßt, daß das Oel in dem Steigrohr Nr. 11 in die Höhe geht. Nr. 9 iſt der Oelbehälter.

Fig. 9 iſt eine Drucklampe mit einem breiten Dochte, welcher in dem Rädchen Nr. 6 läuft. Nr. 1 iſt der Cylinder, welcher unten einen Boden Nr. 15 hat; ferner ſind in dem Cylinder zwei Röhrchen, das Steigrohr Nr. 3 mit dem Regulator 4 und der Regulator Nr. 9. Man braucht aber nur einen Regulator. Nr. 8 iſt ein Rohr zum Niederdrücken, welches über den Cylinder Nr. 1 geht; unten am Rohr iſt eine Mutter, wo die Stange Nr. 2 feſtgeſchraubt iſt, auch iſt der Kolben daran feſtgeſchraubt. Nr. 7 iſt die Füllſchale, bei Nr. 11 geht das Oel hinab, und bei den angezeichneten Löchern in den innern Körper Nr. 12 iſt die Feder. Nr. 13 der Boden, wo beide Körper feſtgelöthet ſind. Nr. 14 iſt eine Büchſe, damit der Körper dicht hält. Nr. 9 iſt die Oeffnung des Steigrohres.

## Beſchreibung
eines
## ſpitzigen Blasbalges,
worauf B. Danzer in München am 18. Februar 1850 ein Privilegium auf 2 Jahre für das Königreich Bayern erhalten hat.

(Mit Zeichnungen auf Bl. VIII. Fig. 10—12).

An dieſem Blasbalge beſteht die Verbeſſerung, daß ein gewöhnlicher Blasbalg einen untern Sack, dieſer aber deren zwei hat, in welche an zwei entgegengeſetzten Seiten zwei Oeffnungen führen, worauf ſich keine Windklappen befinden, ſondern auf jeder Oeffnung ein lederner Schlauch angebracht iſt, der die Form hat wie die Oeffnung iſt. Auch iſt der Schlauch unten und oben an beide Böden befeſtigt, welches in Fig. 11 u. 12 bei a zu ſehen iſt. Wenn alſo der untere Sack 1 auseinander gezogen wird, wie in der Fig. 11 zu ſehen iſt, ſo ſchöpft er durch den Schlauch, welcher im untern Sack 2 iſt, die Luft; der Sack 2 aber iſt dadurch zuſammengedrückt worden, welches in der Fig. 11 zu erſehen iſt, und hat alſo ſeine Luft durch den ledernen Schlauch und durch die Windklappe b, welche in der Fig. 12 zu ſehen iſt, in den obern Theil des Blasbalges gegeben. So geſchieht es auch umgekehrt, nämlich ſowie der obere Sack zuſammengedrückt wird, entleert er ſeine Luft durch die Windklappe in den obern Theil des Blasbalges und der untere Sack 2 wird auseinander gezogen und ſchöpft wieder Luft. Fig. 10 zeigt den Blasbalg im ganz ausgeſpannten Zuſtande.

Alles Uebrige iſt wie bei den ſchon bekannten Blasbälgen. Der Nutzen entſpringt aus der Zeit- und Kraft-Erſparung, welche mit dieſer neuen Conſtruktion verbunden iſt.

# Notizen.

## Ueber Gewichte.

Der Einſender dieſer Miscelle fand unlängſt bei einer Forſchung im Gebiete der Münzen älterer Zeiten Gelegenheit auch über einige Stammgewichte hiſtoriſche Wahrnehmungen zu machen, die ihm Ueberraſchung und Vergnügen gewährten. Da ihm von competenter Seite die Aufforderung zugegangen iſt, ſie einem weiteren Leſerkreiſe nicht vorzuenthalten, ſo folgt er derſelben bereitwillig, jedoch nicht ohne ſie deſſen freundlicher Nachſicht mit der gebührenden Beſcheidenheit zu empfehlen.

### Das Edelstein-Gewicht

ist der sogenannte Juwelen-Karat den man mit dem Gold-Karat nicht verwechseln darf. Dieser Juwelenkarat, mit welchem Diamanten und andere edle Steine wie auch Perlen von besonderer Schönheit und Größe gewogen werden, wiegt in:

| | |
|---|---|
| München in Centigrammen: . . . . | 20,4380 |
| „ nach zweyter Wägung . . . | 20,5000 |
| Amsterdam und St. Petersburg . . . | 20,5070 |
| London*) . . . . . | 20,5306 |
| Berlin 1/160 preußische Quentchen . . | 20,5537 |
| Paris . . . . . | 20,5873 |
| Wien . . . . . | 20,6085 |
| Turin . . . . . | 21,3450 |

Wenn man sich den Letzteren als den Schwersten von dieser Zusammenstellung als Ausnahme hinwegdenkt, so erhält man für die Uebrigen (Amsterdam mit eingerechnet) eine durchschnittliche Schwere von Centigrammes 20,5291.

Bei der sehr geringfügigen Gewichtsverschiedenheit nimmt man im Juwelenhandel es so an als wären sie an Gewicht sich alle einander völlig gleich.

Den Käufer begünstigt das Turiner, den Verkäufer das Münchener am Meisten.

Das Pfund der alten Römer hatte zwölf Unzen. Nach den genauesten Untersuchungen soll dasselbe

6048 Gran des alten Pariser Troyes-Mark Gewichtes,
90024 1/2 Cöln. Richtpfenningstheile,
321,2392 französische Grammes schwer gewesen seyn.

Von Rom kam es nach Byzanz. Es lebt heut zu Tage noch als Cheky à 100 Derhem, nur um 1 1/5 Grammen leichter als es zur Römerzeit war, am Bosporus fort, wo noch immer die edlen Metalle, die Perlen und edlen Gesteine mit seinen Theilgewichten gewogen werden.

In der nemlichen Schwere wie zu Konstantinopel dient dieses Pfund heut zu Tage noch in Neapel als Seidengewicht.

*) Für Perlen bedient man sich der Troy Grains à 1/600 Troy ℥

Acht altrömische Pfunde waren 7 arabischen Pfunden zur Zeit Harun al Raschid's gleich.

Einundzwanzig altrömische Unzen wurden in Tyrol und Oesterreich nach der Römerherrschaft „Pfund" benannt. Dieses bahnte sich aus Oesterreich, der Donau entlang, aus Tyrol, dem Inn folgend, den Weg nach Bayern herein. Die Hälfte dieses Pfundes von 562,1689 französischen Grammen Schwere war im Mittelalter die Münzmark der Regensburger Bischöfe und wurde im Jahre 1391 ebenfalls zum Münzgewichte von Oberbayern erklärt, von wo aus es sodann in alle andern Münzstätten der bayerischen Landesfürsten übergieng.

Schon im Jahre 1553 erklärte die damalige neue bayerische Landesordnung (Fol. 136) das oben erwähnte Wienerische Pfund zum normalen bayer. Landesgewichte, indem sie ausdrücklich darauf hinwies, daß dieses Gewicht in Bayern bereits vielseitig verbreitet sey.

Die Schwere des Pfundes erlitt in Wien durch ein kaiserliches Patent vom 14. Juli 1576 eine kleine Abänderung, durch die es um 298 Richtpfenningstheile leichter wurde als die doppelte Wiener Mark. Seit jener Zeit wiegt das österreichische Pfund 560,01199 französische Grammes.

Bei Gelegenheit der letzten Reichsmünz-Ordnung unter Ferdinand I. ward die Wiener Mark durch ein kaiserliches Patent vom 1. August d. J. 1560 dahin reformirt, daß sie genau die Schwere von 1,2 Cölner Mark erhielt, welche einem Gewichte von 280,644 französischen Grammen entspricht.

In Bayern wurde das Pfund durch eine königliche Verordnung vom 28. Februar 1809 ebenfalls reformirt und durch die in deren §. 5 enthaltene Bestimmung, daß es künftig die Schwere von 560 Grammen haben solle, mit dem neuen französischen Gewichte in ein reineres Verhältniß gebracht.

In dieser modifizirten Schwere hat es nun in dem ganzen Königreich als Normal-Civilpfund Geltung seit dem 1. Januar 1810.

Die Erfindung der Wage ging mit jener der Gewichte Hand in Hand.

Ein Waizen-, Gersten-, Mais- oder anderes Korn war das kleinste der Muttergewichte. Nach dem alten Gesetze „compositio mensurarum“ genannt, sollten zweiunddreißig Körner, Grains, Grani, den Denar oder das Pfenninggewicht ausmachen. Je nach der Beschaffenheit solcher Grains und der Größe der Factoren, mit denen sie die Stufen der höheren Unterabtheilungen des Pfundes bildeten, wurde dieses letztere leichter oder schwerer.

Die genaue Abaichung der Gewichte war eine sehr schwierige Sache. Die Klagen über Ungenauigkeit der Waagen gehen bis tief ins 16. Jahrhundert hinein. An Belegen derselben haben wir in Deutschland keinen Mangel.

Im Jahre 789 nach Christus führte Kaiser Karl der Große, um der Verwirrung zu steuern, welche durch die große Verschiedenheit der Orts- und Provinzialgewichte im Handelsverkehr fühlbar geworden war, ein neues Gewicht ein, nach welchem alle Waaren und Pfennwerthe innerhalb der Grenzen seines ausgedehnten Reiches fortan gewogen werden sollten.

Das Muttergewicht hatte ihm Harun al Raschid in dem Einsatzgewichte übersendet, das in der gelehrten Welt unter dem Namen der pile de Charlemagne bekannt ist.

Der ganze Einsatz wog 33⅓ arabische Pfunde à 12 Unzen = 400 ℥ oder ⅓ des arabischen Centners à 100 ℔ = 1200 arab. Unzen = 6400 Miskals = 9600 Derhems der damaligen Zeit.

Dieses Pfund Carls des Großen entsprach in seiner Schwere dem Gewichte von 367,128 französischen Grammen. Diese Ziffer wird bestättigt durch die mit einem arabischen Originalpfund in späterer Zeit vorgenommene Untersuchung, das man 367 französische Grammen schwer befunden hat. Die Unterabtheilungen dieses Pfundes hießen Unze = 1/12 und Denar, Pfenning = 1/20 ℥ = 1/240 desselben.

Philipp I. verordnete zwischen 1076 und 1093, daß acht Unzen dieses Gewichtes fortan eine Mark heissen und als solche in seinem ganzen Reiche das ausschließliche Münzgewicht sein solle.

Der fünfzigste Theil der pile de Charlemagne ward somit das Muttergewicht dieser Mark, welche von den Messen der Stadt Troyes in der Champagne, wo man sich derselben zum Abwägen der Münzen und edlen Metalle ausschließlich bediente, auch den Namen „le Marc de Troyes“ erhielt. Schwere 244,753 frz. Grammen. König Johann der Gute führte im Jahre 1350 das Doppelgewicht dieser Mark als neues Handelspfund à 16 ℥ ein. Schwere 489,504 frz. Grammen. Nach einem 50stel der pile de Charlemagne, welches König Johann der Gute mit großer Genauigkeit herstellen ließ, und welches mit vorzüglicher Behutsamkeit in Paris unter doppeltem Schlosse aufbewahrt geblieben, wurde gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts das Muttergewicht des Kilogrammes abgeaicht.

Man nahm in früherer Zeit die Schwere dieses Pfundes in Deutschland, vermuthlich irregeleitet durch ein unrichtig geaichtes Probepfund, nur zu 102075 cölnischen Richtpfenningstheilen an. Darum wiegen auch die darnach gebildeten noch gesetzlich bestehenden Pfunde zu Altona und in anderen Städten Holsteins und Mecklenburgs, zu Hamburg, Lübeck nur 484 a 484¾ französische Grammen.

Auch die hölländische Troy-Mark ist eine mißglückte Copie der Mark de Troyes, welche trotz des eigenen Sendboten Carls des V. dem ihre Abaichung nach dem Pariser Original, bei dem mangelhaften Zustande der damaligen Wäginstrumente und vielleicht auch einigem Ungeschick in ihrer Handhabung (um 1½ frz. Gramme) im Jahre 1529 zu schwer ausgefallen ist. Diesem Umstande haben wir es zu verdanken, daß sich in Europa dreihundert Jahre lang zwei sogenannte Troy-Marken neben einander geltend machten. Die guten Dienste, welche seitdem die 5120 Asse der Holländischen als Schweremesser bei Gewichtsvergleichungen unsern deutschen Geschichtsforschern geleistet haben, erheischen nichts desto weniger die dankbarste Anerkennung. Diese holländischen Asse fanden eine weit verbreitete Anwendung, bis das neuere französische Grammengewicht sie endlich verdrängte.

und verdirbt deſſen Glanz. Aber nicht allein den Uebelſtand hat dieſes Verfahren, ſondern der Schellack ſelbſt wird porös und das Holz iſt ſodann allen Einflüſſen der Witterung ausgeſetzt.

Gute Lackirung und Politur mit Copal hat doch wohl auf Holz ebenſo gut wie auf Eiſen und andere Materialien den Ruf ihrer Solidität ſelbſt gegründet.

Man wird mir entgegnen: jenes iſt billiger! Ich antworte darauf, das Prinzip „billig und ſchlecht" bringt uns nicht vor-, ſondern rückwärts.

Es gibt ein Sprichwort: „Was billig, iſt theuer", und trifft hier genau ein, denn der Unterſchied im Preiſe einer Copal- und einer Schellackpolitur iſt nicht ſo groß, als die wenigſtens fünffach beträchtlichere Dauerhaftigkeit der erſteren, abgeſehen davon, daß die Copalpolitur zu gleicher Zeit weit ſchöner iſt, und, wie ich vorhin ſchon erwähnte, daß ſie die polirten Gegenſtände mehr und länger gegen den Einfluß der Witterung ſchützt, was beſonders bei Fortepiano's zu berückſichtigen wäre. (Gewerbebl. a. Württemb. Nr. 20 S. 158.)

## Privilegien.

Gewerbs-Privilegien wurden ertheilt:

unterm 2. April l. Js. dem Mechanikus W. Reiſer von Eßlingen auf Ausführung ſeiner Erfindung, beſtehend in einer verbeſſerten Conſtruktion der Appreturmaſchinen für Baumwollen- und Leinenſtoffe für den Zeitraum von 3⅓ Jahren;

unterm 14. Apr. l. Js., dem Fabrikanten J. G. Klemann von Erlenſtegen bei Nürnberg auf Ausführung ſeiner Erfindung, beſtehend in einem eigenthümlichen verbeſſerten Verfahren bei der Schabinfabrikation für den Zeitraum von zehn Jahren;

unterm 20. Apr. l. Js., dem G. Spencer von London auf Einführung der von ihm erfundenen Verbeſſerungen an den Kiſſen und Zugfedern der Eiſenbahn-Waggons für den Zeitraum von 10 Jahren;

unterm 25. Apr. l. Js., dem Lithographen N. Zach und dem J. Lipowsky von hier auf Ausführung ihrer Erfindung, beſtehend in einem eigenthümlichen Verfahren zur Erzeugung von ſogenannten Gelatinfolien, ſowie zum Gelatiniren von Bildern und Kunſtgegenſtänden für den Zeitraum von 5 Jahren; endlich

unterm 30. Apr. l. Js. dem Blasbalgmacher G. Danzer von hier und deſſen Sohn M. Danzer auf Ausführung ihrer Erfindung, beſtehend in verbeſſerter Anfertigung von Cylinderblasbälgen für den Zeitraum von drei Jahren,

und der Pianiſtin G. Gompertz von München auf Ausführung ihrer Erfindung, beſtehend in einem eigenthümlichen, zur leichteren Erkenntniß der muſikaliſchen Grundprinzipien dienenden Schach-, Damen-, Lotto- und Setzſpiel, für den Zeitraum von zwei Jahren

(Rggsbl. Nr. 29 v. 7. Juni 1852);

unterm 24. Apr. l. Js. dem Schuhmachermeiſter G. A. Bruckhoff von München auf Ausführung ſeiner Erfindung, beſtehend in einer eigenthümlich conſtruirten Maſchine zur Fabrikation von Holznägeln für Schuhmacherarbeiten für den Zeitraum von drei Jahren, und

unterm 2. Mai l. Js. dem Mechanikus F. Flor jun. von Augsburg auf Ausführung ſeiner Erfindung, beſtehend in einer eigenthümlichen Conſtruktion von Zimmeröfen, wodurch eine weſentliche Erſparniß an Brennmaterial erzielt werden ſoll, für den Zeitraum von einem Jahre.

Gewerbs-Privilegien wurden verlängert:

das dem penſionirten Wegmacher M. Holl unterm 27. Juni 1851 verliehene einjährige, in der Zwiſchenzeit an V. Keiller eigenthümlich übergegangene, auf ein eigenthümliches Verfahren bei der Bereitung des Breſiltabackes, für den Zeitraum von weiteren 3 Jahren.

Gewerbs-Privilegien ſind erloſchen:

das den Fabrikanten Gärtner und Fuhſe in Halle unterm 18. Febr. 1850 verliehene, auf Einführung ihrer Erfindung, beſtehend in Anfertigung hölzerner Blochräder für Eiſenbahnwagen

(Rggsbl. Nr. 32 v. 19. Juni 1852).

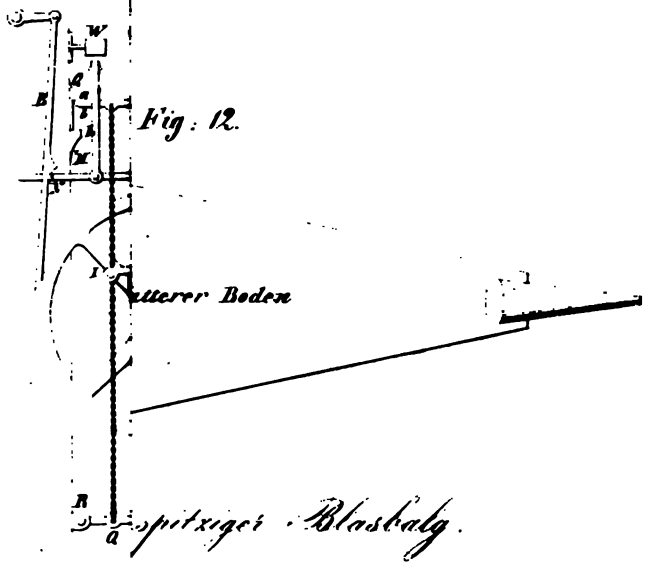



Fig: 12.

spitzgei Blasbalg.

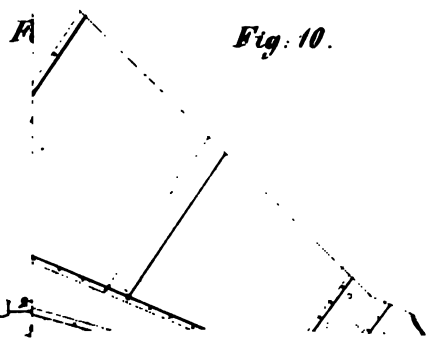
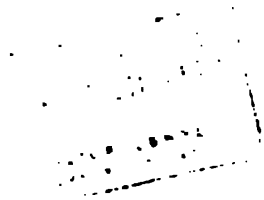


Fig: 10.



Heft VII.

# unſt- und Gewerbe-Blatt

des

## polytechniſchen Vereins für das Königreich Bayern.

unddreißigſter Jahrgang. Monat Juli 1852.

## bhandlungen und Aufſätze.

### oretiſche Bemerkungen über die taltungs-Zuſtände des Eiſens;

von

Dr. J. N. v. Fuchs in München.

n Abhandlungen der k. b. Akademie der Wiſſenſchaften II. Cl. I. Abth. durch Dingler's polytechn. Journal Bd. 124. S. 346.)

ngeachtet das Eiſen in allen ſeinen Zuſtänden en ausgezeichnetſten Chemikern und Technikern in acher Hinſicht auf das ſorgfältigſte und genaueſte ucht worden, ſo ſind doch manche Punkte dabei icht ſo ganz ins Klare geſetzt, daß nicht zu wün- wäre, darüber nähere Aufſchlüſſe zu erhalten. anger Zeit hat dieſes wichtige Metall meine Auf- mkeit beſonders gefeſſelt, und ich habe mit dem n Intereſſe an den Fortſchritten in der näheren niß desſelben lebhaften Antheil genommen, kann icht ſagen, daß ich in allen Stücken befriedigt wäre, zumal da über manches die größten Me- en ſelbſt nicht einig ſind.

Daher kam es, daß ich in gewiſſen Beziehungen nſichten verfiel, die man vielleicht als paradore nen und unbeachtet laſſen wird, und welche ich lich jemals veröffentlicht haben würde, wenn mich nicht ein guter Freund,*) dem ich ſie unlängſt mitgetheilt habe, dringend dazu aufgefordert hätte.

Nun zur Sache.

Das Eiſen tritt nach Umſtänden mit ſehr verſchiedenen phyſiſchen Eigenſchaften auf, und gewiſſe Sorten haben auch ein auffallend verſchiedenes chemiſches Verhalten.

Bekanntlich unterſcheidet man überhaupt Roheiſen, Stabeiſen und Stahl, zwiſchen welchen es wieder mehrere Modifikationen gibt.

Von allen Sorten iſt, wie bekannt, keine ganz reines Eiſen; die Subſtanzen, welche man damit vereiniget findet, ſind: Kohlenſtoff, Silicium, Aluminium, Mangan, Arſenik, Phosphor, Schwefel, Stickſtoff ꝛc.

Dieſe Stoffe, welche aber nie zuſammen in einer Sorte vorkommen, modificiren mehr oder weniger die Eigenſchaften des Eiſens, und machen es, wenn ſie ein gewiſſes Minimum überſteigen, zu manchen techniſchen Zwecken unbrauchbar.

Der wichtigſte darunter iſt der Kohlenſtoff, welcher nie fehlt, und faſt immer von Silicium begleitet iſt, welches vielleicht theilweiſe dieſelbe Funktion wie jener hat.

Ich richte im nachfolgenden meine Aufmerkſamkeit beſonders auf den Kohlenſtoff, welcher eine vorzügliche

*) Dr. Emil Dingler in Augsburg.

Rolle im Eisen spielt, und lasse hier die übrigen unberücksichtigt.

Am meisten Kohlenstoff enthält das Roheisen, vorzüglich das sogenannte Spiegeleisen, am wenigsten das Stabeisen, und zwischen beiden steht gewissermaßen der Stahl.

Bei keinem findet aber ein bestimmtes und konstantes Verhältniß zwischen Eisen und Kohlenstoff statt; ebensowenig läßt sich eine bestimmte Gränze zwischen den sogenannten Eisensorten festsetzen.

Dieses beweiset schon zur Genüge, daß die Verbindung des Kohlenstoffes mit Eisen keine innige chemische seyn kann, und man ist nicht berechtigt anzunehmen, daß die verschiedenen Zustände dieses Metalls vom besten Stabeisen angefangen bis zum Spiegeleisen, abgesehen von zufälligen Beimischungen, allein in einem plus oder minus des Kohlenstoffes ihren Grund haben.*)

Alle Analysen der verschiedenen Eisensorten, die in mehrfacher Hinsicht sehr werthvoll sind und allen Dank verdienen, haben nur dazu gedient, das eben Gesagte zu beweisen und man muß sich wundern, daß man nicht schon längst zu diesem Schlusse gekommen ist.

Indem man immer nur den Kohlenstoffgehalt in's Auge faßte, womit man meinte, die Natur der so sehr in ihren übrigen Eigenschaften von einander abweichenden Eisensorten zu ergründen, hat man einen wesentlichen Faktor dabei übersehen, und dieser ist die Krystallisation. Ich bin der Ueberzeugung, daß das Eisen ein dimorpher Körper ist, d. h. in zweierlei nach dem Gesetze der Symmetrie nicht verträglichen, oder generisch verschiedenen Formen erscheinen kann, und zwar im tesseralen uud rhomboedrischen (beziehlich hexagonalen) Krystallsysteme.

Demnach gibt es zwei Species (Arten) des Eisens — das tesserale und das rhomboedrische, wozu sich auch oft Gemenge von beiden gesellen.*) Daß das geschmeidige Eisen (Stabeisen) tesseral krystallisirt ist, ist als ausgemacht anzunehmen, und wenn auch darüber noch Zweifel beständen, so ließe sich aus der Analogie darauf schließen, indem nämlich alle geschmeidigen Metalle, wozu das Stabeisen gehört, in diesem System krystallisirt sind.

Nicht so bestimmt ist die Krystallisation des Roheisens nachgewiesen.

Daß es aber dem rhomboedrischen Systeme angehöre, ist mir darum höchst wahrscheinlich, weil es, namentlich das Spiegeleisen, in die Reihe der vollkommen spröden Metalle gehört, welche insoweit wir sie mit regelmäßiger Gestaltung kennen, durchgehends rhomboedrisch krystallisirt sind.

Beiläufig muß ich bemerken, daß die ebenen und glänzenden Flächen, welche beim Zerschlagen des Spiegeleisens zum Vorschein kommen, keine, bestimmten Blätterdurchgängen entsprechende Spaltungsflächen sind, wofür man sie gewöhnlich hält, sondern Absonderungsflächen; denn diesen Ebenen fehlt der Parallelismus, der ein wesentlicher Charakter der Blätterdurchgänge ist, und sie neigen sich nach den verschiedensten Richtungen gegen einander, wie ich mich öfters durch Winkelmessungen überzeugt habe.

Uebrigens kann man diese Flächen doch als einen halben Beweis gelten lassen, daß die ganze, in der Hauptsache körnige Masse ein krystallinisches Gebilde sey, und nicht dem tesseralen Systeme angehören könne.

Die Verschiedenartigkeit des Stab- und Spiegeleisens gründet sich nicht allein auf die Verschiedenheit der Krystallisation, die man vielleicht noch bezweifeln möchte, sondern zugleich auf den großen Unterschied in den physischen Eigenschaften und zum Theil auch in dem chemischen Verhalten, als: in der Verschiebbarkeit

*) Siehe in dieser Beziehung Bromeis' lehrreiche Abhandlung über den Kohlenstoffgehalt des Eisens und seine Bestimmung (polyt. Journal Bd. LXXXVII. S. 130).

*) Ob mit krystallinischen Eisen auch amorphes gemengt seyn könne, wie z. B. im Chalcedon und Feuerstein mit krystallinischer Kieselerde (Quarz) amorphe (Opal) gemengt vorkommt, muß ich vorderhand dahin gestellt seyn lassen.

le, der Härte, Zerspringbarkeit, der Oxydirbar-
Auflöslichkeit in Säuren, der Schmelzbarkeit ꝛc.
aus wäre allein schon mit Grund zu schließen,
Stab- und Spiegeleisen nicht gleichartige Kör-
können, sondern specifisch verschiedene seyn

onders merkwürdig ist der Unterschied in der
arkeit beider Eisenarten; während das rhom-
Eisen bei einem gewissen Hitzgrade vollkom-
sig wird, geht das tesserale nur in einen sehr
Zustand über, und es ist noch zweifelhaft, ob
lches vollkommen tropfbar gemacht werden kann,
t ein Umstand eintritt, wodurch es in rhom-
s Eisen verwandelt wird. In diesem weichen
in welchem es sich bekanntlich schweißen läßt,
norph, und mit dem Glase zu vergleichen.

ses verschiedene Verhalten der beiden Eisenarten
nicht Wunder nehmen, da schon mehrere an-
per bekannt sind, welche in verschiedenen Ge-
zuständen ein ähnliches Verhalten zeigen. Ich
ei nur an die verschiedenen Zustände des Schwe-
osphors, der arsenigen Säure und des Glases
r dem sogenannten Réaumu'rschen Porzellan

hler, der in dieser Beziehung höchst interes-
rsuche gemacht hat, stellt den allgemeinen Satz
ß jeder dimorphe Körper zweierlei
zpunkte hat.*)
em ich hiemit die das Spiegeleisen auszeichnen-
nschaften, insbesondere die Schmelzbarkeit seiner
nlichen krystallinischen Beschaffenheit, und den
d zwischen ihm und dem Stabeisen den Di-
smus zuschreibe, will ich nicht behaupten, daß
enstoff darin ohne Bedeutung sey.
es zu behaupten, bin ich weit entfernt, indem
me, daß der Kohlenstoff als Graphit, dessen
ation rhomboedrisch ist, die schon im Eisen lie-
sposition zu derselben Gestaltung aufregt oder

he Annalen der Chemie und Pharmacie, Bd. XLI.
155.

den Impuls dazu gibt, wozu eben kein bestimmtes Quantum erforderlich ist. Diese Krystallisations-Tendenz behält das Roheisen auch im flüßigen Zustande bei; der Kohlenstoff ist aber nicht als Schmelzmittel des Eisens zu betrachten, eher dürfte man vielleicht sagen, daß dieses ein Schmelzmittel für jenen sey.*)

Ich wende mich zum Stahle, diesem wichtigen und in mancher Hinsicht noch immer räthselhaften Körper, ungeachtet der vielen und sorgfältigen Untersuchungen, welchen er von den ausgezeichnetsten Chemikern und Metallurgen schon unterworfen worden.

Ich wage es nur schüchtern, meine mit so großen Autoritäten nicht ganz übereinstimmenden Ansichten auszusprechen.

Der Stahl ist ein kohlenstoffhaltiges Eisen, dessen Kohlenstoffgehalt wechselt von 0,625 Proc. nach Gay-Lussac im besten englischen Gußstahl, aus schwedischem Eisen bereitet, bis zu 1,9 pCt. als dem Maximum nach Karsten, was einen Unterschied von 1,2 pCt. ausmacht.

Der Stahl ist mithin kein bestimmtes und konstantes Produkt aus Eisen und Kohlenstoff, und er nähert sich theils dem Stabeisen, theils gewissen Sorten von Roheisen. Die Resultate der chemischen Analysen geben uns keinen genügenden Aufschluß über seine Natur und seine Relation zum Stabeisen und Roheisen, und insbesondere können wir uns daraus nicht den Vorgang beim Härten und Anlassen erklären.

Ich kann nicht umhin, beiläufig Dalton's Ansicht über die Natur des Stahles anzuführen. Er sagt unter Anderm: ich bin geneigt, anzunehmen, daß die Eigenschaft, welche Stahl vom Eisen unterscheiden, mehr

*) Ich hielt es früher für sehr wahrscheinlich, daß der Graphit amorpher Kohlenstoff sey, bin aber jetzt in Uebereinstimmung, mit fast allen Mineralogen der Meinung, daß er zum heragonalen, respektive rhomboedrischen Krystallsysteme gehört, jedoch aber nur der blättrige, nicht der dichte; und dieß hauptsächlich aus dem Grunde, weil dieser mit Salpeter verpufft wie die gewiß nicht krystallinische Kohle, während jener im schmelzenden Salpeter ganz ruhig liegen bleibt.

einer besonderen Krystallisation oder Lagerung der Eisenatome, als einer Verbindung mit Kohle oder andern Substanzen zuzuschreiben sind. *)

Diese geistreiche Ansicht, welche unberücksichtigt geblieben ist, kann uns jedoch nicht ganz befriedigen.

Ich betrachte den Stahl als eine Legirung vom tesseralen und rhomboedrischen Eisen.

Von anderen Legierungen unterscheidet sich diese, daß sich, ohne daß etwas hinzukommt oder daraus entfernt wird, ihre Eigenschaften auffallend ändern können, wie wir es beim gehärteten und ungehärteten Stahl finden. Diese Verschiedenheit kann ihren Grund nur darin haben, daß sich das Verhältniß der beiden Eisenarten ändert, nämlich durch eine im Innern vorgehende und alternirende Umgestaltung der einen Art in die andere, so daß bald die eine mehr oder weniger das Uebergewicht über die andere erhält oder unter gewissen Umständen beide ins Gleichgewicht kommen.

In dem gehärteten Stahl ist das Verhältniß ein anderes, als im ungehärteten; in diesem ist das tesserale Eisen überwiegend über das rhomboedrische, in jenem ist es umgekehrt; im möglichst stark gehärteten Stahl ist das tesserale Eisen so sehr zurückgedrängt, daß er dem Spiegeleisen nahe kommt. Und da dieses ein geringeres specifisches Gewicht hat als das tesserale Eisen, so erklärt sich, warum der gehärtete Stahl specifisch leichter ist als der ungehärtete. Beim Anlassen tritt das tesserale im Verhältnisse der steigenden Hitze mehr und mehr hervor, wodurch die verschiedenen Härtegrade nebst der erwünschten Elasticität erzielt werden, wie man sie für verschiedene Instrumente nöthig hat. Die beiden Eisenarten sind im Stahl, so zu sagen, in beständiger gegenseitiger Spannung, und dieses ist vielleicht der Grund, warum der dem Stahl mitgetheilte Magnetismus permanent bleibt, während ihn das Stabeisen bald wieder verliert.

*) Siehe Duma's Handbuch der angewandten Chemie, übersetzt von Alex und Engelhart, Bd. III. S. 73.

Es darf hier ein höchst interessanter Versuch nicht unbeachtet bleiben, welchen Hr. Prof. Schafhäutl*) mit einem Stück der abgebrochenen Schneide eines gehärteten englischen Rasirmessers gemacht hat. Er ließ nämlich darauf mehrere Tage ziemlich concentrirte Salzsäure wirken, wodurch es sehr ungleichförmig angegriffen wurde, so, daß sich daran die mannichfaltigsten Gruben und Höcker zeigten. Das dann gut abgewaschene und getrocknete Stückchen im Demantenmörser gestossen zerfiel in Körner, die zum Theile pulverisirbar, zum Theile weich waren und sich wie Eisen unter dem Hammer zu Blättchen ausdehnen ließen; was einen schönen Beleg zu meiner Annahme abgibt, daß im Stahle rhomboedrisches und tesserales Eisen miteinander gemengt sein.

Bei dieser Gelegenheit will ich auch einiges über eine andere Umgestaltung des Eisens sagen, die zwar nicht so sehr in das Wesen des Eisens eingreift, wie die so eben besprochene, aber doch von großer Bedeutung ist.

Es ist nämlich in der neuern Zeit öfters in Erfahrung gebracht worden, daß zu gewissen technischen Zwecken verwendetes Stabeisen nach Verlauf einiger Zeit seinen Dienst versagte, in der Art, daß daraus verfertigte Maschinentheile, welche kontinuirlichen Erschütterungen, Stößen und Torsionen ausgesetzt waren, spröde und brüchig wurden, und auf dem Bruche sich körnig zeigten, bald von gröberen bald von feinerem Korn.

Die Ursache dieser Erscheinung schreiben einige einer im Eisen unter diesen Umständen vorgehenden Krystallisation und dadurch bewirkten Texturveränderung zu; andere bezweifeln dieses und meinen, daß bei gutem und gehörig bearbeitetem Eisen dieser Uebelstand nie eintrete.

In jüngster Zeit sind in dieser Beziehung von Hrn. Karl Kohn in Wien sehr genaue Versuche an-

*) Siehe Schafhäutl's gehaltreiche und gründliche Abhandlung über den Stahl in Prechtl's technologischer Encyklopädie. Bd. XV. S. 373.

lt worden,*) welche es außer Zweifel setzen, daß das Stabeisen bei rascher und lange fortgesetzter Ererung, wie es z. B. bei den Achsen der Eisenbahnn der Fall ist, seine ursprüngliche faserige Textur ne körnige umändert und dadurch seine Festigkeit oder weniger verliert.

Diese Thatsache erkenne ich als ganz richtig an, mit der Erklärung derselben kann ich nicht ganz rstanden seyn. Man sieht diese Veränderung für Folge von Krystallisation des Eisens an, und scheint zu bedenken, daß es dann vorher keine krystallinische rn eine amorphe Masse gewesen seyn müßte. Das ist aber wie jedes reguliniſche Metall ein krystalhes Gebilde und gehört, wie oben schon gesagt e, in die Reihe der tesseralen Metalle, und im geidigen Zustande oder als Stabeisen ist es ein Aggreon feinern oder gröbern Fasern, welche durch Anderreihung von höchst kleinen Krystallen (Würfeln) det sind, wie es z. B. beim faserigen Steinsalz der ist. Die in Rede stehende Veränderung des Eisens ist nichts anderes und kann nichts anderes seyn als ein ergang der krystallinisch faserigen Masse ine krystallinisch körnige — eine andere von Aggregation, keine wesentliche Umgetung, folglich keine Veränderung der Natur des s. — (Eine wesentliche Umgestaltung wäre es dann, wenn es aus dem amorphen Zustande in den lliniſchen oder aus einer Krystallform in eine angenerisch verschiedene überginge.) — Je feiner die n des Stabeisens sind, oder durch das Hämmern Walzen gemacht werden können, und je mehr sie ander verschlungen sind, desto größer wird die Fet und Tenacität desselben seyn. Ich möchte in Beziehung das faserige Eisen mit dem Asbest, ders mit derjenigen Varietät vergleichen, welche dem Namen Bergleder bekannt ist. Je zarter fasern dieses Minerals und je mehr sie ineinander lungen sind, desto größer ist die Festigkeit des Ganzen.

*) Polytechn. Journal, 1851, Bd. CXXI. S. 10.

Wenn die faserige Textur des Eisens in die körnige übergeht, so wird der Zusammenhang zwischen den kleinsten Theilen aufgehoben, und indem diese sich zu rundlichen Partien oder Körnern gruppiren, so entsteht ein den körnigen Mineralien vergleichbares Haufwerk von abgesonderten Stücken, wie es der Mineralog nennt, welche einander nur noch mehr oder minder stark adhäriren, mithin kein Continuum mehr bilden, und demnach die Festigkeit des Ganzen in dem Maaße abnehmen muß, in welchem die Körner zahlreicher und größer werden. Daß der Zusammenhang der Theile und die Continuität in einer innerlich so gestalteten Eisenmasse wirklich aufgehoben ist, beweiset zur Genüge der Umstand, daß, wie Hr. Kohn dargethan hat, der ursprüngliche Zustand des Eisens nicht durch vorsichtiges Ausglühen und Ueberschmieden, sondern nur bei der Schweißhitze wieder hergestellt werden kann. Das körnige Eisen muß aber amorph werden, was in der Schweißhitze geschieht, wodurch die abgesonderten Stücke wieder in ununterbrochenen Zusammenhang kommen und der Cohäsionskraft unterworfen werden, was bei andern Körpern durch die Schmelzung geschieht.

Beiläufig muß ich bemerken, daß es nicht uninteressant wäre, das durch Erschütterung ꝛc. körnig gewordene Eisen in Hinsicht seiner physischen Beschaffenheit und des chemischen Verhaltens näher zu untersuchen; denn es läßt sich denken, daß es sich dem Stahl könnte angenähert haben.

Die besprochene Veränderung des Eisens im festen Zustande läßt sich nach dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft nicht erklären; es ist dieß eben eine Thatsache, die wir hinnehmen müssen, wie sie uns vorliegt. Sie steht aber nicht einzeln da; es gibt noch andere ähnlicher Art, an die wir sie anreihen können, und die insgesammt beweisen, daß nicht nur in flüssigen, sondern auch in festen Körpern eine Molecularbewegung und Veränderung der Lage und Gestaltung der kleinsten Theile, ja sogar ihrer Natur stattfinden kann. So geht z. B. die glasartige, d. i. amorphe arsenige Säure ohne alle äußere Veranlassung in den krystalliniſchen

Zustand über, ja selbst in vollkommen ausgebildete Krystalle (Octaeder), wie Hausmann beobachtet hat.

Ein noch auffallenderes Beispiel liefert uns das Queckfilberjodid, welche durch bloße Berührung mit den Fingern oder durch Erschütterung rasch aus einer Krystallform in eine andere generisch verschiedene übergeführt wird. Demnach wird man es auch nicht für unmöglich halten, daß das rhomboedrische Eisen beim Anlassen des Stahls theilweise in tesserales übergehen kann, was ich hier nachmals bemerken wollte. Daß Silber, Kupfer, Zinn, Messing ꝛc. unter gewissen Umständen eben so wie das Eisen körnig und brüchig werden können, ist bekannt.

Ich kann nicht umhin, einen Fall dieser Art anzuführen, der mir schon vor vielen Jahren bei dem Silber vorgekommen ist. Ich bediente mich oftmals in Ermangelung eines Platintiegels eines kleinen Tiegels von reinem Silber, worin ich kleine Mengen von Mineralien, Niederschlägen ꝛc. über einer Weingeistlampe mit doppeltem Luftzug ausglühte. Nachdem derselbe eine Zeit lang gebraucht worden, fieng er auf der vorher ganz glatten und glänzenden Oberfläche an, immer mehr und mehr rauh zu werden, und als ich ihn nach längerem Gebrauche einmal auf den Tisch fallen ließ, brach der Boden ein und bei näherer Prüfung zeigte er sich so mürbe wie eine Eierschale, so daß er sich leicht zwischen den Fingern zerbröckeln ließ. Nach dem Schmelzen hatte das Silber seine eigenthümliche Geschmeidigkeit wieder erhalten, indem die durch das öftere Ausglühen aufgehobene Continuität der Theile wieder hergestellt worden, wie sie beim körnigen Eisen durch das Schweißen hergestellt wird. Es möchte hiebei wohl kaum Jemandem einfallen, zu behaupten, daß das Silber anfangs amorph gewesen und erst durch oft wiederholtes Ausglühen krystallinisch und dadurch spröde geworden sey.

Hiezu möchte ich mir noch die Bemerkung erlauben, daß fast in allen den Fällen, wo dehnbare Metalle spröde und brüchig wurden, vorzüglich die Wärme es sey, wodurch dieses bewirkt wird; sie möge von außen mitgetheilt oder in den Metallen selbst durch mechanische Behandlung erregt werden.

Es ist auch die Vermuthung geäußert worden, daß hiebei vorzüglich die Elektricität im Spiele seyn müsse, die gar oft herhalten muß, wenn man sich eine räthselhafte Erscheinung nicht auf eine andere Art zu erklären weiß, womit aber gewöhnlich so viel wie nichts erklärt wird. An der Veränderung meines Silbertiegels hatte die Elektricität gewiß keinen Antheil.

---

## Ueber galvanisirtes Eisen.

(Im Auszuge aus der Zeitschrift des österreich. Ingenieur-Vereins 1851, Nro. 24.)

So alt die Methode des Galvanisirens d. h. des Verzinkens des Eisens in Frankreich, England und Norddeutschland ist, so neu war sie im Jahre 1850 in Oesterreich. Als die Brüder Winiwarter sich zur Errichtung der neuen Zünderfabrik mit dem Erfinder der Gewehrzünder ohne Metallhülle, Baron von Gersheim, vereinigten, entschlossen sie sich das neue Fabriksgebäude mit galvanisirtem Eisenblech zu decken, und da solches in Oesterreich nicht zu bekommen war, unternahm es Baron Gersheim mit dem von ihm erfundenen und für Oesterreich privilegirten Flußmittel die Galvanisirung der zur Fabrikseindeckung benöthigten Bleche selbst zu besorgen. Bei diesem ersten, in größerem Maßstabe angestellten Versuche stellte sich eine neue Schwierigkeit heraus, die in dem Widerstreben der Spängler, mit diesem ihnen neuen Deckmateriale zu arbeiten, ihren Grund hatte, namentlich weil sie behaupteten, daß das verzinkte Eisenblech sich nach der bisher gewöhnlichen Behandlungs-Methode zur Eindeckung gar nicht verwenden lasse.

Um diese Schwierigkeit zu beseitigen, haben Winiwarter und Gersheim beschlossen, das Eisenblech nicht zu verzinken, sondern es zu verbleien. Demnach wurden die zur Fabrikseindeckung benöthigten Eisenbleche verbleit und erst die Verwendung und

itung dieser Partie und das hierbei erzielte gün-
sultat munterte zur Begründung einer eigenen
für Erzeugung galvanisirten Eisens und Eisen-
uf.

itdem hat auch die Erfahrung bestättigt, daß die
keit, mit der sich das verbleite Eisenblech falzen,
n und löthen läßt, dasselbe in den Werkstätten
ängler bald beliebt machte: andererseits zeigten
r durch die häufigere Verwendung des verbleiten
Schwierigkeiten in der Fabrikation und daraus
gende Mangelhaftigkeiten des Fabrikats selbst,
in Oesterreich neuen Fabrikate gefährlich wer-
nten.

le Haupturſache dieser dem verbleiten Eisenblech
rohenden nachtheiligen Erfahrungen liegt in der
ommenheit der österreichischen Eisenblechfabrika-
Es zeigte sich nämlich, daß die neu entstandene
von keinem der in Oesterreich bestehenden Ei-
walzwerke Eisenbleche in größeren Partieen er-
konnte, welche ohne Ausschuß blasen- und feh-
geblieben wären.

uf allen östereichischen Blechwalzwerken wurde näm-
her auf Erzeugung von vollkommen gut geschweiß-
lackenfreien Eisenblechflammen, keine besondere
rksamkeit verwandt, und beinahe alle Blechtafeln
ohne Ausnahme entweder Stellen, bei welchen
senschichten bloß auf einander liegen ohne innig
ißt zu sein, oder sie haben Flecke, die einge-
Schlacken enthalten und welche durch kein Mit-
vollkommen desoxydirt werden können, als es
absichtigte vollständige Anhaften des darauf zu
den Bleiüberzugs bedingt. — Der erste Fehler,
das Aufeinanderliegen von zwei Eisenschichten,
nicht geschweißt sind, erzeugt Blasen, indem sich
ischen beiden Schichten eingeschlossene Luft in
hen Temperatur des geschmolzenen Bleies aus-
und die schwächere Schichte zum Ausweichen in
einer Blase zwingt; der zweite Fehler, die in
echtafel eingewalzten Schlacken gestatten nicht,
on erwähnt, das vollkommene Desoxydiren sol-
cher Stellen und verhindern dann das gleichförmige Anhaften des Bleiüberzugs; es bleiben kleine schwarze Fleckchen zurück, die sich in der feuchten Luft sehr bald mit Rost bedecken und binnen Kurzem auch die andere vollkommen verbleite Oberfläche der Tafel mit Eisenoxyd färben.

Solche schwarze Fleckchen bemerkt man auch auf den besten österreichischen Weißblechen und dieser Umstand, daß auch die berühmtesten Weißblechfabriken diesen Fehler noch nicht ganz zu beseitigen im Stande waren, mag klar genug beweisen, daß derselbe nicht in einer Manipulationsunvollkommenheit der neu entstandenen Fabrik, sondern in einer Unvollkommenheit der Eisenblechfabrikation seine Ursache habe. Die Weißblechfabriken suchen diesem Fehler auszuweichen, indem sie Bleche von kleinen Dimensionen erzeugen, bei denen diesem Fehler natürlich leichter ausgewichen werden kann; bei den verbleiten Blechen aus der Fabrik von Winiwart und Gersheim ist das aber nicht möglich, weil zum Behufe der Blecheindeckung gerade die großen Dimensionen gesucht werden. Es war daher nothwendig, diese Mangelhaftigkeit auf eine andere Art entweder ganz zu beseitigen, oder selbe doch in der Verwendung des verbleiten Eisenblechs unschädlich zu machen. Die vollkommene Beseitigung dieses Fehlers ist natürlich nur nach und nach unter Mitwirkung der Blechwalzwerke selbst zu erwarten; die Vermeidung der aus diesem Fehler entstehenden nachtheiligen Folgen bei der Verwendung des verbleiten Blechs lag aber den Fabrikanten des verbleiten Blechs und denen ob, die es verwendeten. Durch mehrfache Beispiele ist auch der Beweis hergestellt worden, daß das Abreiben des verbleiten Blechs nach geschehener Eindeckung mit Zink-Asche und Leinöl diesen Nachtheil ganz verschwinden macht und daß eine Dachfläche von verbleitem Eisenblech, welche in Folge des verwendeten mangelhaften Eisenblechs kurz nach ihrer Herstellung beinahe ganz mit Eisenoxyd gefärbt war, nach dem Abreiben, selbst nach den heftigsten Regengüssen, und nach dem Hinwegschmelzen des Schnees nicht die mindeste Spur von

Eisenoxyd mehr bemerken ließ. Die Dachfläche der Zünderfabrik von Winiwarter und Gersheim hat nun zwei Winter und im Ganzen 1½ Jahre ausgehalten und sie zeigt eine so vollkommen reine und gut erhaltene Oberfläche, daß man mit Sicherheit annehmen kann, sie werde noch 10 bis 15 Jahr aushalten, ohne die mindeste Reparatur zu erfordern. —

Ein anderes sehr gut bewährtes Mittel, die von verbleitem Eisenblech hergestellten Dachflächen beinahe vor allen nachtheiligen Einflüssen, selbst vor den der schwefligen Säure zu schützen, wurde in dem Anstreichen des verbleiten Eisenblechs mit dünner Kalkmilch gefunden. Dieses Mittel, was so billig und leicht zu haben ist, sollte bei Eindeckungen mit verbleitem Eisenblech stets angewandt werden, weil dadurch die Bildung des Bleioxyds, welches, wenn auch langsam, endlich durch den Regen doch weggewaschen werden muß, ganz gehindert ist.

Diese einfachen Mittel wurden von den Fabrikanten des verbleiten Eisenblechs W. u. G. erprobt und bei Verwendung des verbleiten Eisenblechs verschiedentlich empfohlen. Wie es aber bei neuen Sachen, die sich erst Vertrauen erwerben müssen und nicht schon durch langjährige Gewohnheit mit ihren Vor- und Nachtheilen beliebt und in der alltäglichen Verwendung eingebürgert sind, beinahe immer zu gehen pflegt, so geht es bisher auch mit dem verbleiten Eisenblech. Das Publikum will nicht anerkennen, daß der Mensch nichts Vollkommenes zu keiner Zeit und unter keinerlei Verhältnissen herstellen kann; es verlangt von einer neuen Sache, daß sie sich unter allen Umständen selbst dort bewähren müsse, wo sie sich ihrer Eigenschaften nach gar nicht bewähren kann; mit einem Worte, das Publikum will mit einer neuen Sache, die sich vor dem Bekannten, durch alt hergebrachte Gewohnheit Eingebürgertem hervorzuthun trachtet, keine Nachsicht haben; und es ist und bleibt die schwer zu erfüllende Aufgabe eines Jeden, der Etwas Neuem Geltung verschaffen will, das von ihm Gebotene so zu vervollkommnen und nach der Verschiedenheit der Anforderungen so zu modifiziren, daß es möglich wird die vielfachen an das Neue gestellten Anforderungen zu befriedigen.

Nachdem die Fabrikanten Winiwarter und Gersheim von der Wahrheit dieses Satzes durchdrungen sind, war ihr hauptsächlichstes Augenmerk darauf gerichtet, ihrer Fabrik und ihrer in Oesterreich neuen Fabrikation eine solche Ausdehnung zu geben, daß wirklich die verschiedenartigsten Anforderungen des Publikums befriedigt werden können und sie haben es bereits dahin gebracht, daß sie mit Recht behaupten können, sie seien im Stande, in ihrem Etablissement jedes Eisen, Guß- oder Schmiedeisen, es mag in was immer für einer Form und unter was immer für Verhältnissen vor den zerstörenden Einwirkungen des Eisenrostes zu schützen sein, mit einem solchen metallischen Ueberzug zu versehen, daß die Einwirkung des Rostes auf das Eisen kaum denkbar ist.

Um dieser Behauptung entsprechen zu können, konnten sich W. u. G. in ihrer Fabrik natürlich nicht darauf beschränken, Eisen blos mit Blei oder mit Zink nach dem dem Verzinnen analogen Verfahren zu überziehen, sondern es war zu diesem Ende nothwendig, sich so einzurichten, daß je nach den verschiedenen Verhältnissen, unter denen das Eisen vor Rost zu schützen ist, der Ueberzug entweder reines Blei oder reines Zink, oder eine Legirung von beiden oder eine Legirung von Zink und Zinn, oder reines Kupfer oder eine Legirung von Kupfer und Zink oder ein einfacher galvanischer auf kaltem Wege aufgebrachter Metallüberzug, oder endlich ein galvanischer Anstrich sein konnte. Bei aller dieser Mannigfaltigkeit der Ueberzüge, die man dem Eisen zu geben im Stande ist, bleibt es immer noch Aufgabe des Konsumenten (nicht der Fabrikanten) die Verhältnisse, unter denen in speziellen Fällen die Rostbildung veranlaßt wird, zu kennen, und nach der Verschiedenheit, welche diese mannigfaltigen Ueberzüge zur Verhinderung der Rostbildung bieten, den dem speziellen Falle am besten entsprechenden Ueberzug zu wählen.

In außergewöhnlichen Fällen muß man daher die richtige Wahl des Materials durch genaue Angabe der Verhältnisse den Fabrikanten möglich machen oder man darf das nicht Entsprechen in solchen Fällen nicht dem Fabrikate zurechnen, welches am passenden Orte angewandt allen Erwartungen entsprechen würde. — Um das richtige Mittel, welches in einem speziellen Falle das Eisen wirklich vor Rost zu schützen im Stande ist, treffen zu können, ist es nothwendig, das Verhalten der verschiedenen Metalle, welche beim Ueberziehen des Eisens in Anwendung gebracht werden können, zu den übrigen Stoffen in der Natur zu kennen und die Verschiedenheit dieses Verhaltens sich stets vor Augen zu halten. Blei, Zink und Zinn oder eine Legirung aus je zweien dieser Metalle oder allen drei wird in den verschiedenen Anwendungen des praktischen Lebens nicht nur ausreichen können, sondern es gewähren die allgemeine Verbreitung dieser drei Metalle und ihre verhältnißmäßig nicht zu hohen Preise die Möglichkeit, sie zum Ueberziehen des Eisens wirklich verwenden zu können. Das sind auch die drei Metalle, welche bei der Fabrikation in dem Etablissement von W. und G. am häufigsten verwendet werden und deren Anwendung ohne Unterschied unter der generellen Bezeichnung des galvanisirten Eisens und Eisenblechs aus der Fabrik von W. und G. zu verstehen ist.

Um das Verhalten dieser drei Metalle beurtheilen zu können, bringen wir Etwas aus Runge's Chemie (München 1847), welches Buch in Bayern ohnehin eine große Verbreitung erhalten hat, in Anwendung:

## Zink.

Zink ist unter den gebräuchlichen und gemeinnützigen Metallen das leichteste zugleich aber auch das in der Wärme ausdehnsamste. Ein Geschirr, was so groß ist, daß 100 Pfund Wasser hineingehen, nimmt

| | | |
|---|---|---|
| von Zink | 686 | Pfund |
| „ Zinn | 730 | „ |
| „ Eisen | 784 | „ |
| „ Kupfer | 890 | „ und |
| „ Blei | 1135 | „ auf. |

Dieß gilt aber nur bei einer Temperatur von 12 bis 15° R.; darunter und darüber ändern sich diese Verhältnisse, weil dasselbe Geschirr von dem Metall, welches sich bei höherer Temperatur mehr ausdehnt, nimmer so viel aufnehmen kann, als von einem anderen, das sich weniger ausdehnt. Ein zusammengelötheter Zinkstreifen, der bei'm Gefrierpunkt 322 Zoll lang ist, nimmt an Länge um 1 Zoll zu, wenn er bis zum Siedepunkt des Wassers erhitzt wird. Eine gleiche Verlängerung bei derselben Hitze erleiden

| | | |
|---|---|---|
| 350 | Zoll | Blei |
| 460 | „ | Zinn |
| 550 | „ | Kupfer |
| 800 | „ | Eisen |

Das Zink dehnt sich also auf die Länge von 3 Fuß für einen Temperatur-Unterschied von 0° bis 80° R. um 1⅓ Linie aus, während sich Schmiedeeisen auf dieselbe Länge nur um ½ Linie ausdehnt.

Die Besitzer von Zinkdächern haben diese Eigenthümlichkeit des Zinkes zu ihrem Nachtheile genugsam kennen gelernt. Wurde ein solches Dach in kalten Herbsttagen gefertigt, so hielt es sich den Winter über sehr gut, aber ein heißer Sommer war sein Verderb; die Sonnenstrahlen zerrten ein solches Dach geradezu auseinander.

Das Zink besitzt auch vor allen anderen Metallen eine große chemische Thätigkeit. Während Zink und Eisen im reinen, luftfreien Wasser einzeln oder verbunden unverändert bleibt, rostet das Zink im reinen lufthaltigen Wasser, besonders im Flußwasser sehr stark, nicht minder aber auch das Eisen, auch wenn beide zusammengelöthet sind.

Es ist also unrichtig, daß man eiserne Brückenpfeiler durch Zinkbeschläge vor dem Zerfressen schützen könne. Anders ist die Wirkung, wenn die Oberfläche des Eisens ganz durch Zink gedeckt und die Einwirkung des Wassers auf Eisen ganz unmöglich gemacht ist, wie bei'm verzinkten Eisen.

Wirkt das Wasser in Dunstform zugleich mit dem Sauerstoff der Luft ein (feuchte Luft), so ändert sich

die Sache etwas; dann roſtet der Zink ſtärker als für ſich allein und das Eiſen ſchwächer, als für ſich allein.

Dieſe Thatſache gab Veranlaſſung zu dem Verſuche, ein Eiſendach mittelſt angelötheten Zinks vor der Zerſtörung durch Roſt zu ſchützen. Es mißlang natürlich, weil die ſchützende Wirkung des Zinks mit der Größe ſeiner Oberfläche und der des Eiſens im Verhältniſſe ſteht. Man wollte 100 Quadratfuß Eiſenblech durch 1 Quadratfuß Zinkblech ſchützen, was nicht geſchah und nach der im Kleinen gemachten Erfahrung auch nicht geſchehen konnte, die mit faſt gleichen Oberflächen der Metalle gemacht worden war. Wie unaufhaltſam aber wenn gleich langſam, die Einwirkung beider Metalle auf einander unter dem Einfluſſe der Feuchtigkeit und der Luft iſt, kann man an älteren Zinkdächern ſehen, die mit eiſernen Nägeln befeſtigt ſind. Hier iſt oft rund um den Nagel der Zink zerfreſſen und mürbe und löſt ſich ab. Daher nimmt man jetzt zweckmäßiger ſtatt eiſerner Nägel zinkene oder verzinkte.

Tauchen Zink und Eiſen verbunden in Salzwaſſer, dann bleibt das Eiſen blank, indeß der Zink zerfreſſen wird. Ebendaſſelbe findet im Meerwaſſer ſtatt.

Wie ein Blitz wirkte dieſe Thatſache bei ihrer Bekanntwerdung auf die Schiffseigenthümer. Millionen können geſpart werden, hieß es; man beſchlägt das Schiff anſtatt mit Kupfer mit Eiſen und ſchützt das Eiſen durch Zink! Sogleich wurden ſolche Schiffe hergerichtet und zur Probefahrt in die See geſchickt. — Das Ergebniß war beſſer als beim Eiſendach; der Zink ſchützt den Eiſenbeſchlag wirklich, aber man hat keinen Vortheil davon; dieſer Schutz ſteht im geraden Verhältniß mit der Menge des Zinks, welche verzehrt wird, da das Eiſen in demſelben Verhältniß das Zerfreſſenwerden des Zinks beſchleunigt, wie es ſelbſt den Angriffen des Salzwaſſers ausgeſetzt iſt und ſich dagegen wehrt durch Steigerung des ſauren Gegenſatzes. Daher häuft ſich am Eiſen alles Baſiſche an, namentlich kohlenſaurer Kalk und wird ſo ein ſehr bequemer Anſatzpunkt für die Schaalthiere, die ſich zuletzt ſo häufen, daß das Schiff in ſeinen Bewegungen gehemmt wird.

Wenn Zink mit Kupfer verbunden in eine ſalz- oder ſalzige Flüſſigkeit eintaucht, ſo iſt der dadurch hervorgerufene chemiſche Gegenſatz viel ſtärker, als mit Eiſen, daher iſt der Schutz des Kupfers durch den Zink auch vollkommener, aber leider auch in gleichem Verhältniſſe das Angegriffen und Aufgelöſtwerden des Zinks.

Sind Eiſen und Zink, in größeren Flächen, z. B. als Dächer in mehrjähriger Wechſelwirkung mit Luft, Regen u. ſ. w., ſo findet man beide mit Roſt bedeckt, aber wie verſchieden. Auf dem Zink bedeckt er blos die Oberfläche, auf dem Eiſen hat er ſich tief eingefreſſen, ja durchgefreſſen.

Dieß iſt es, was den Zink zum Dachdecken empfiehlt. Er roſtet zwar ſchnell, aber nur oberflächlich und der einmal gebildete Roſt bildet eine Haut, gleichſam eine ſchützende Decke vor der ferneren Einwirkung der Luft und des Waſſers, weil er feſt haftet, indeß beim Eiſen der Roſt abblättert und die zerſtörende Wirkung ihren Fortgang hat, ſo lange Eiſen noch da iſt.

Aber nun kommen wieder andere Eigenſchaften des Zinks, die einer ſolchen Anwendung entgegenſtehen. Zunächſt iſt es ſeine Leichtflüſſigkeit und Brennbarkeit. Ruht das Zinkdach auf hölzernen Sparren und dieſe gerathen in Brand, ſo befinden ſich die Löſchenden in einem glühenden Metallregen; freilich iſt dieß auch beim Blei der Fall, aber nicht beim Eiſen. Und doch iſt das Eiſen beim Dachdecken durch Zink beinahe verdrängt worden, bis man endlich auf den glücklichen Gedanken kam, daß Eiſen zu verzinken, durch ein ähnliches Verfahren, wie man ſeit Langem das Eiſen verzinnt. Ein ſolches Eiſen roſtet nicht, ſo lange Zink darauf iſt. Ein Dach von verzinktem Eiſenblech gewährt daher großen Vortheil. Es widerſteht der Zerſtörung durch die Lufteinwirkung, wie ein Zinkdach und der durch das Feuer wie ein Eiſendach; denn bei einer Hitze, wo das Zinkdach ſchon längſt geſchmolzen iſt, verbrennt das Eiſen kaum oberflächlich und ſind die Bleche gut genietet, ſo hält ein ſolches Dach auch bei

heftigem Feuer zusammen. Außerdem hat das
kte Eisenblech noch den großen Vorzug vor dem
lech, daß es nicht wie letzteres durch den Kontakt
ndern Metallen in feuchter Luft zerfressen wird.

### Blei.

Das Blei hat mehrere ganz vorzügliche Eigen-
n, die es zu Mancherlei geschickt machen. Es ist
ich, daß es sich, selbst in dicken Stücken mit Leich-
hin- und herbiegen läßt, ohne Risse zu bekom-
Daher kann man sich aus einer Bleiplatte mit
r Schnelligkeit ein Gefäß bilden, ohne Loth an-
den, indem man die Ecken nur wie ein Karten-
zu falzen braucht. Blei dehnt sich nach dem Zink
leisten aus, wenn es erwärmt wird. Ein Blei-
n, der bei 0° R. eine Länge von 350 Zoll hat,
nen ganzen Zoll länger, wenn er gleichmäßig bis
0° R. erhitzt wird. Ein mit reinem Zinn ver-
s Eisen rostet leichter, als ein solches, zu dessen
nnung ein bleihaltiges Zinn angewendet wurde.
immt die Unveränderlichkeit des Eisens mit dem
ehalte zu. Daher sind **verbleite** Eisen-
e dem Weiß- und Schwarzbleche, so wie
Blei vorzuziehen, weil dort die Halt-
eit des Eisens mit der schützenden Wir-
des Bleis vereinigt ist.

Der Schutz, der hier dem Eisen durch das Blei
rt wird, ist kein äußerer, oberflächlicher, wie schon
s zu entnehmen ist, daß es, dem Zinn beigemischt,
Wirkung auf das Eisen schwächt, denn Eisen in
rung mit Zinn rostet, wie gesagt, schneller, als
dasselbe und ein Bleizusatz hebt diesen Einfluß
Es ist als hätte das Blei die Eigenschaft, unter
en Umständen doch auch die anderen Metalle mit
chemischen Trägheit anzustecken; wenigstens ver-
mt es die chemische Wechselwirkung zwischen Zink
Schwefelsäure wenn der Versuch auf entsprechende
ngestellt wird.

Dasselbe ist auch bei Eisen und Schwefelsäure der
nur wird dabei die Oberfläche des Eisens nach
nach blind und überzieht sich mit einer Kruste
schwefelsauren Bleioxyds, was die Wirksamkeit des
Bleis natürlich sehr beeinträchtigt.

### Zinn.

Das Zinn ist ein äußerst nützliches Metall und
der Menschheit schon lange dienstbar gewesen; denn zu
Moses Zeiten kannte man schon zinnerne Gefäße.

Es läßt sich leicht mit Blei vereinigen und wird
auch häufig damit verfälscht. Wegen der weißen Farbe
und des Glanzes kann Zinn leicht mit Silber verwech-
selt werden. Man hat hier eine sehr schnelle Unter-
scheidungsprobe; man beißt darauf und hört dann ein
knisterndes Geräusch, wenn das Metall Zinn ist, und
dieß ist das Geschrei des Zinns. Ein großer Zusatz
von Blei dämpft dieses Geschrei; daher Falschmünzer
sich nie des reinen Zinns bedienen. Hiebei ist ihnen
auch die geringe Eigenschwere des Zinns, die sich zu
der des Silbers wie 729 : 1047 verhält, im Wege. Die
Hauptanwendung des Zinns ist die zur Verzinnung des
Eisens. Bei größeren Gegenständen, z. B. bei Ble-
chen, geschieht es auf trockenem Wege, durch Eintau-
chen der gereinigten Bleche in geschmolzenes Zinn.
Das englische Weißblech ist berühmt. In so ferne hier
das Zinn das Eisen gleichförmig bedeckt schützt es das-
selbe vor der Einwirkung der Luft und des Wassers,
also vor dem Rosten. Aber dieser Schutz ist nicht von
Bestand, weil er nur ein äußerer (mechanischer) ist und
nicht auf chemischen Gründen beruht. Denn wenn ir-
gendwo die Verzinnung schadhaft ist und das Eisen zu
Tage kommt, da bildet sich sogleich Rost und zwar schnel-
ler, als bei nicht verzinntem Eisen, weil das Zinn den
chemischen Gegensatz des Eisens gerade so aufregt, wie
wenn das Eisen mit Kupfer oder Silber in Berührung
ist, die seine Sauerstoffung und Auflösung ebenfalls
beschleunigen. Durch einen Zusatz von Zink erhält die
Verzinnung die Eigenschaft, auch chemisch vor dem
Rosten zu schützen.

Aus dieser Darstellung des mannigfachen Verhal-
tens dieser drei Metalle ist leicht zu ersehen, welch' aus-
gedehntes ja beinahe unermeßliches Gebiet von Erfah-
rungen bei der Kombination dieser drei Metalle zum

Behufe verschiedener technischer Verwendung zu durchwandeln ist. Es lassen sich aber auch die günstigen Erfolge ahnen, welche nothwendigerweise erzielt werden müssen, wenn die technische Manipulation von der Wissenschaft unterstützt wird, und sich über die geänderte Wirkung alsbald Rechenschaft zu geben im Stande ist.

Die kurze Zeit, welche das Etablissement von Winiwarter und Gersheim für Galvanisirung von Eisen und Eisenblech arbeitet, hat in den Manipulationserfolgen dieser in Oesterreich ganz neuen und auch in den andern Ländern noch nicht vollkommen durchgearbeiteten Industrie viel versprechende Erfolge erzielen lassen.

So haben Winiwarter und Gersheim in dieser Zeit es dahin gebracht, daß sie beim Verbleien des Eisenblechs die großen Vortheile, welche eine Beimischung von Zink durch den chemischen Schutz allen derartigen Fabrikaten geben kann, mit der Weichheit und Geschmeidigkeit des Bleis vereinigen konnten. Wem bekannt ist, wie schwer sich eine größere Menge von Zink mit Blei legirt und was für Schwierigkeiten die Beimischung von Zink der Manipulation entgegensetzt, weil Zink mit Eisen eine viel strengflüssigere und härtere Legirung bildet, die der Reinheit des Fabrikats sehr nachtheilig werden kann: ist leicht im Stande, die ganze Wichtigkeit dieses Erfolges zu bemessen. Den verbleiten Blechen von W. und G. sind gegenwärtig zwischen 15 und 20 Prozent Zink beigemengt, ohne der Geschmeidigkeit des Blechs einen Eintrag zu machen, was für bedeutende Vortheile aber für die Dauerhaftigkeit der Bleche dadurch erzielt wurden, läßt sich aus folgender Erläuterung entnehmen.

Wird das Eisenblech in diese Legirung unter Mitwirkung des Flußmittels eingetaucht, so scheidet sich zunächst reiner Zink aus und bildet mit dem Eisen der Blechtafel die bekannte feste Eisen- und Zinklegirung, und überzieht die ganze Oberfläche des Blechs so gleichförmig und so rapid, daß selbst die schwarzen Fleckchen des Eisenblechs, welche nicht nur bei der Verbleiung, sondern auch bei der Verzinnung der Eisenbleche so nachtheilige Folgen haben, überronen werden. Erst auf diese Eisen- und Zinklegirung lagert sich die geschmeidige Blei- und Zinklegirung ab, welche nun ein vollkommen continuirliches Ganzes bilden kann, weil jene Stellen der Eisenoberfläche, welche wegen ihrer unvollkommenen Desoxydirung sich mit dem Blei nicht verbinden konnten, nun bereits mit Zink gedeckt sind. Wird eine auf diese Art überzogene Tafel nun entweder der Einwirkung der feuchten Luft und des Wassers oder der Meereswellen ausgesetzt, so gewährt der Ueberzug der Zink- und Bleilegirung den mechanischen Schutz, der durch die Eigenschaften dieser beiden Metalle bedingt ist. Wird durch äußere Gewalt, Reibung oder Stoß diese erste Decke verletzt und das Eisen oder auch nur die Schichte der Eisen- und Zinklegirung stellenweise bloß gelegt, so beginnt der chemische Schutz des Zinks, welcher bei diesen Blechen um so länger als bei einfach verzinkten Blechen anhalten wird, weil die schnelle Auflösung des Zinks durch die innige Verbindung mit Blei wesentlich verlangsamt wird. — Schon in diesem Zustande müssen die mit der Legirung von Blei und Zink überzogenen Eisenbleche von W. u. G. als Schiffsarmirung ganz vorzügliche Dienste thun. Um aber die Verwendbarkeit dieser Bleche zu dem speziellen Zwecke der Marine noch zu erhöhen, erzeugen W. und G. solche Bleche mit einer Beimengung von Arsen, welches bekanntlich schon bei den Kupferarmirungen als das beste Gegenmittel gegen das Ansetzen der Schaalthiere erprobt wurde.

Auch die verzinkten Bleche von W. und G. werden bereits so geschmeidig und biegsam erzeugt, daß man bei einiger Aufmerksamkeit, unterstützt von einigen Handgriffen, selbst das doppelte Falzen dieser Bleche zu erzielen im Stande ist.

Uebrigens haben W. und G. nicht unterlassen, ihre Fabrikseinrichtung derart zu vervollständigen, daß sie nunmehr auch verzinkte cannelirte Bleche liefern können, deren mannigfache Verwendung in England den meisten unserer Leser zwar bekannt sein wird.

# Ueber Queckſilber im Allgemeinen und über die verſchiedenen Reinigungs-Methoden desſelben

von

Anton Wimmer,

Profeſſor an der k. Landwirthſchafts- und Gewerbsſchule in Landshut.

Unter die für Wiſſenſchaft und Kunſt beſonders wichtigen Metalle gehört unſtreitig auch das Queckſilber. Als das einzige Metall, welches bei gewöhnlicher Temperatur flüßig iſt, war es ſchon vor den Zeiten des Ariſtoteles bekannt und Theophraſt beſchreibt ſchon deſſen Bereitung aus Zinnober, das höchſte Anſehen aber erhielt es bei den Alchemiſten, weil man beſonders durch daſſelbe die Veredlung der andern Metalle bewirken zu können hoffte. Seine Beweglichkeit und ſein ſilberähnlicher Glanz ſind Urſache, warum es Hydrargyrum (Waſſerſilber oder flüſſiges Silber) genannt wurde, warum man es dem beweglichſten der alten Götter, dem Merkur widmete und ihm deſſen Namen und Zeichen (☿) verlieh. Die Engländer nennen das Queckſilber Quicksilver von quick: ſchnell, lebendig, ein Wort, aus dem ſich auch unſer jetzt gebräuchliche Name dieſes Metalls gebildet zu haben ſcheint.

Wegen ſeines flüſſigen Aggregatzuſtandes bei gewöhnlicher Temperatur, wegen ſeiner nur äußerſt geringen Adhäſion zum Glaſe, wegen ſeines im Vergleich zum Waſſer ſehr niedrigen Gefrier- und ſehr hohen Siedepunktes, ſowie auch ſeines großen ſpecifiſchen Gewichtes wegen eignet ſich das Queckſilber beſonders zur Verfertigung phyſikaliſcher Inſtrumente, wie z. B. der Thermometer, Barometer, Aräometer u. ſ. w., bei welcher für die Fortſchritte der Naturwiſſenſchaften ſo wichtigen Anwendung das Queckſilber auch durch keine andere Flüſſigkeit erſetzt werden kann. — In weit größerer Menge wird übrigens dieſes Metall noch bei Fabrikation der Spiegel, bei Gewinnung des Goldes und Silbers gebraucht, ſo wie es auch zum Vergolden und Verſilbern im Feuer, zur Darſtellung verſchiedener chemiſcher und pharmaceutiſcher Präparate u. ſ. w. benützt wird.

In den meiſten Fällen und namentlich bei Fertigung phyſikaliſcher Inſtrumente iſt es nun die unerläßlichſte Bedingung, ganz reines Queckſilber anzuwenden, da nur in dieſem Falle das Queckſilber die erwünſchten, ausgezeichneten Eigenſchaften beſitzt, und auch das beſtconſtruirte phyſikaliſche Inſtrument total unbrauchbar erſcheint, wenn man ſich zur Füllung desſelben nicht eines vollkommen reinen Queckſilbers bedient hat, was namentlich bei den ſo oft gebrauchten Barometern und Thermometern der Fall iſt.

Wir erſehen hieraus, wie wichtig es iſt, nicht nur eine genaue Kenntniß der Eigenſchaften des reinen Queckſilbers zu beſitzen, ſondern auch die Mittel zu kennen, wodurch unreines Queckſilber in reines verwandelt werden kann.

Ganz reines Queckſilber hat eine ſpiegelblanke, beinahe ſilberglänzende Oberfläche und behält dieſe auch nach einem heftigen Schütteln mit Luft in einer geräumigen, reinen Glasflaſche. Nicht ſo iſt es, wenn es fremde Metalle, namentlich Blei enthält, denn dann findet man es nach dem Schütteln mit einer ſchwarzen Haut bedeckt, auch dann noch, wenn in 3000 Gewichtstheilen Queckſilber nur ein Gewichtstheil Blei enthalten iſt. Bei weniger Blei wird dieſe Haut immer ſchwächer, bis endlich die Fläche ganz blank bleibt und nur noch die innere Seite der Flaſche mit einem dünnen Häutchen überzogen erſcheint. Dieſe Erſcheinung wird ſelbſt dann noch hervorgebracht, wenn in 40,000 Gewichtstheilen Queckſilber nur 1 Gewichtstheil Blei enthalten iſt.

Gießt man etwas Queckſilber auf eine Tafel, ſo muß es ſich in lauter kleine runde Tröpfchen zertheilen; iſt dieß aber nicht der Fall, ſondern dieſe Tröpfchen verlängern ſich und bilden einen Schwanz, ſo deutet dieß auf deſſen unreine Beſchaffenheit hin.

Um nun den Gehalt an fremden Metallen in irgend einem käuflichen Queckſilber zu erfahren (das, was man gewöhnlich im Handel erhält, enthält in der Regel etwas Blei, mitunter auch wohl Zinn, Zink und

Wismuth), verfährt man am ſicherſten auf folgende Weiſe.

Eine genau gewogene Probe des zu unterſuchenden Queckſilbers löſt man in der entſprechenden Quantität mäßig concentrirter Salpeterſäure auf, dampft die Löſung bis zur Trockne ein und erhitzt nun den erhaltenen Salzrückſtand allmählig bis zum Glühen, welches letztere man, je nachdem die Quantität des zu unterſuchenden Queckſilbers größer oder kleiner war, noch eine mehr oder minder lange Zeit andauern läßt. Alles Queckſilber wird ſich nun verflüchtigt haben und die daſſelbe verunreinigenden Metalle bleiben ſämmtlich als Oxyde zurück. — Andere haben, um den Gehalt an fremden Metallen im unreinen Queckſilber zu beſtimmen, vorgeſchlagen, ein abgewogenes Quantum zu deſtilliren und gegen Ende der Arbeit ſehr ſtark zu erhitzen, um die Amalgame zu zerſetzen. Allein das Queckſilber reißt bei ſeiner Verflüchtigung, namentlich bei raſch geſteigerter Hitze, immer mehr oder weniger von den daſſelbe verunreinigenden Metallen (nicht aber Metalloxyde) mit, weßwegen man auf dieſem Wege nie zu einem ſichern Reſultate gelangt.

Was nun die in ſo vielen Fällen nothwendige Reinigung des käuflichen Queckſilbers betrifft, ſo bedient man ſich zu dieſem Zwecke vorzugsweiſe folgender Methoden, welche anzuführen ich für ſo nothwendiger erachte, als ich hiedurch, ſo wie durch Beſchreibung eines noch wenig bekannten und ſehr zweckmäßigen, dießfallſigen Verfahrens manchen der ſehr verehrlichen Leſer dieſer Zeilen, welche ſich mit Verfertigung phyſikaliſcher Inſtrumente befaſſen, einen nicht unweſentlichen Gefallen zu erweiſen hoffe.

Die wohl ſchon am längſten angewandte Reinigungsmethode des Queckſilbers beſteht in der Deſtillation deſſelben, zu welchem Behufe man auf folgende Weiſe verfährt.

Das zu reinigende Queckſilber gießt man in eine entſprechend große, untubulirte Retorte von ſtarkem Glaſe, ſchüttet, um das Spritzen des Queckſilbers während des Kochens zu verhüten, etwas reine Eiſendrehſpähne darauf, legt die Retorte in eine tiefe, eiſerne Schaale, füllt den Zwiſchenraum zwiſchen Retorte und Schaale mit Sand aus, und ſtellt die Schaale auf einen eiſernen, einige Zoll hoch über dem Roſte eines gutziehenden Ofens befindlichen Ring. Den möglichſt ſtark nach unten geneigten Hals der Retorte verlängert man um 6—8 Zoll durch einen Cylinder von Schreibpapier, welcher jedoch nicht überall luftdicht an den Ende des Retortenhalſes anſchließen darf, ſondern wenigſtens an einer Stelle einen kleinen leeren Raum zwiſchen Glas und Papier darbieten muß. Nun legt man einen bis faſt an den Hals mit Waſſer gefüllten Kolben von ſtarkem Glaſe dergeſtalt vor, daß der Papier-Cylinder etwa zur Hälfte unter das Waſſer taucht; der Kolben ſelbſt ruht auf einem Strohkranze in einer mit Waſſer gefüllten Schüſſel. Sind dieſe Vorbereitungen gemacht, ſo giebt man im Anfange gelindes Kohlenfeuer, verſtärkt dieſes nach und nach und vermehrt endlich den Zug und die Hitze noch durch eine auf den Ofen geſetzte Kuppel. Das Queckſilber kömmt hiedurch allmählig in's Kochen und verflüchtiget ſich unter gelindem Wallen; die Dämpfe verdichten ſich in dem oberen Theile des Retortenhalſes zu Kügelchen, welche herunterrollen und ſich unter dem Waſſer in der Vorlage anſammeln. Erſcheinen in dem Retortenhalſe keine Kügelchen mehr, ſo iſt die Operation beendet, worauf man das Feuer ausgehen läßt. Nach dem Erkalten gießt man das Waſſer von dem Queckſilber ab, entfernt das auf letzterem gewöhnlich ſich befindende Häutchen von Queckſilberoxyd, welches ſich durch Oxydation eines kleinen Theiles Queckſilberdampfes mittelſt des Sauerſtoffes der im Apparate befindlichen Luft erzeugt, durch Schütteln mit etwas Salzſäure, wäſcht dann das Queckſilber mehreremale mit reinem Waſſer ab, entfernt durch vorſichtiges Abgießen und nachheriges Trocknen mittelſt Löſchpapier das Waſſer und läßt endlich das Queckſilber zum Behufe der Entfernung anhängender Papierfaſern und anderer Schmutztheile durch eine ſehr ſpitze Düte von Schreibpapier, welche unten in ein feines Loch von der Dicke einer Stecknadel aus-

laufen, worauf man das ſo gereinigte Queckſil-
einem verſchloſſenen, reinen Gefäße aufbewahrt.

)ieſe Methode iſt aber nichts deſto weniger prak-
, denn abgeſehen davon, daß ſie in der Ausfüh-
iner für den mit chemiſchen Arbeiten nicht voll-
n Vertrauten äußerſt ſchwierigen Operation be-
kann man auf dieſe Weiſe, will man einiger-
ſicher zu Werke gehen, nur geringe Mengen
ſilber (höchſtens 3 Pfund) auf einmal reinigen,
as auf dieſe Weiſe erhaltene Queckſilber iſt oben-
doch noch nicht vollkommen chemiſch rein, wie
ch zu überzeugen Gelegenheit hatte, indem die
chenden Queckſilberdämpfe immer mehr oder we-
von den fremdartigen Metallen mechaniſch mit
ißen und zwar in einem ſo größeren Maaße, je
ſie ſich entwickeln, je höher alſo die bei der De-
on angewandte Hitze ſtieg. Und warum ſollte
uch nicht der Fall ſein, da ja ſelbſt der ſo we-
chte Waſſerdampf, der überdieß eine weit niede-
Temperatur beſitzt, als der aus kochendem Queck-
entweichende, ſehr dichte Queckſilberdampf, ſchon
ande iſt, die ſelbſt im ſtärkſten Feuer nicht flüch-
)orarſäure mechaniſch mit fortzureißen, da ja ſo-
Weingeiſtdampf etwas von dieſer Säure bei ſeiner
chtigung mitzuführen vermag (denn angezündet
er mit grüner Flamme), wie man überhaupt noch
e andere Körper findet, welche, wenn gleich für
lein geglüht vollkommen unflüchtig, dennoch oft
bei ſehr niedrigen Temperaturen verdampfen,
ſie ſich in Geſellſchaft eines leicht flüchtigen Kör-
)efinden.

Eine andere Reinigungsmethode beſteht in der Be-
ung des Queckſilbers mit concentrirter (eng-
) Schwefelſäure. —

Das zu reinigende Queckſilber ſchüttet man in eine
flache porcellanene Schaale, damit daſſelbe eine
chſt große Oberfläche darbietet, gießt darauf bei-
ein gleiches Volumen concentrirter Schwefelſäure,
mit einem Glasſtabe fleißig um und läßt das Ganze unter wo möglich oft wiederholtem Umrühren ſo lange ſtehen, als eine Zunahme des Trübwerdens der angewandten Schwefelſäure noch bemerkbar iſt, worauf man die Säure abgießt, das Metall mit reinem Waſſer wäſcht und dann abtrocknet. Um nun zu erfahren, ob durch die Schwefelſäure die Reinigung des Queckſilbers ſchon vollends bewirkt wurde, behandelt man letzteres mit einer neuen Portion Säure auf die eben angegebene Weiſe und überhaupt noch ſo oftmal, als eine Einwirkung der Säure auf das Metall wahrzunehmen iſt. Iſt die Reinigung des Queckſilbers beendigt, ſo filtrirt man das gut gewaſchene und abgetrocknete Metall auf die oben angegebene Weiſe durch eine Papierdüte. — Das reine Queckſilber wird nämlich von concentrirter Schwefelſäure bei gewöhnlicher Temperatur nicht im mindeſten angegriffen, alle Metalle hingegen, welche im unreinen Queckſilber enthalten ſind (Silber, Gold und Platin ſind ihres hohen Werthes wegen wohl nicht zu vermuthen), werden oxydirt, in ſchwefelſaure Salze verwandelt, und ertheilen der überſchüſſigen Säure ein trübes Anſehen. Vom Blei ſollte man eine derartige Veränderung nicht erwarten, weil es für ſich allein von concentrirter Schwefelſäure durchaus nicht angegriffen wird; indeſſen wirken hier zwei der Oxydation beſonders günſtige Umſtände auf das Blei ein, denn Erſtens befindet ſich das mit dem Queckſilber amalgamirte Blei in einem hohen Grade der Vertheilung, und zweitens wird der elektriſche Gegenſatz zwiſchen dem Blei und der Schwefelſäure durch die Gegenwart des Queckſilbers geſteigert, mithin die Verbindungsfähigkeit des Bleies zur Schwefelſäure vermehrt.

So leicht ausführbar dieſe Methode der Queckſilberreinigung im Gegenhalte zu der zuerſt angegebenen erſcheint, ſo umſtändlich iſt ſie auch; denn nicht nur, daß die vollſtändige, auf dieſe Weiſe ausgeführte Reinigung von einigen Pfunden käuflichen Queckſilbers eine Zeit von mehreren Wochen in Anſpruch nimmt, muß auch das mit der Schwefelſäure in Berührung gebrachte Queckſilber ſo viel als möglich bewegt werden,

damit eine möglichſt innige Berührung mit den Queckſilbertheilchen ſtattfinden kann.

Eine weitere, übrigens nicht empfehlenswerthe Methode der Queckſilberreinigung, welche auf theoretiſchen Vorausſetzungen beruht, die ſich in der Praxis nicht bewahrheiten, beſteht in dem Schütteln des zu reinigenden Queckſilbers mit einer Auflöſung von Queckſilberchlorid (Queckſilberſublimat).

Das Queckſilberchlorid ſoll nämlich ſein Chlor an die fremden Metalle abgeben und ſie dadurch auflöslich machen, während es ſelbſt zu Metall würde. Allein dieß iſt nicht der Fall, ſondern das Queckſilberchlorid nimmt, ſchon vor es an die fremdartigen Metalle Chlor abgiebt, Queckſilber auf, bildet Queckſilberchlorür (Calomel) und nach längerem Schütteln iſt alles Queckſilber in ein graues Pulver verwandelt.

Man hat auch zum Zwecke der Reinigung des käuflichen Queckſilbers das Schütteln deſſelben mit verdünnter Salpeterſäure oder ſalpeterſaurem Queckſilberoxyd vorgeſchlagen.

Allein auch dieſe Methode, abgeſehen davon, daß ſie eben ſo wenig lukrativ erſcheint, wie die vorhergehende, erwies ſich in ſo ferne unvollkommen, weil die fremden Metalle nur dann gänzlich entfernt werden können, wenn auch ein Theil des Queckſilbers ſelbſt aufgelöſt bleibt, wenn man alſo einen bedeutenden Ueberſchuß des Reinigungsmittels anwendet.

Bei der Mangelhaftigkeit der eben angeführten Methoden der Queckſilberreinigung kann es uns daher nur ſehr erwünſcht ſein, im Eiſenchlorid (ſalzſaurem Eiſenoxyde) ein Mittel zu beſitzen, die Reinigung des Queckſilbers auf eine eben ſo raſche, als billige und ſichere Weiſe auszuführen.

Um nun z. B. eine Quantität von 10 Pfunden käuflichen Queckſilbers vollkommen zu reinigen, verfährt man bei Anwendung des beſagten Mittels auf folgende Weiſe:

In einem aus 36 Loth gewöhnlicher Salzſäure und 1½ Loth Salpeterſäure beſtehenden Gemiſche löſt man durch allmähliges Eintragen 6 Loth zerkleinertes Eiſen (Feil- oder Drehſpähne) auf, dampft nun die gelbbraune Flüſſigkeit ſo weit ein, daß ein herausgenommener Tropfen beim Erkalten erſtarrt, worauf man 1 Quart reinen Waſſers hinzuſetzt. Die auf dieſe Weiſe gefertigte Eiſenchloridlöſung (ſalzſaures Eiſenoxyd) bringt man nun mit der angegebenen Quantität zu reinigenden Queckſilbers, welches ſich in einem wo möglich weiten Gefäße befindet, unter ſtarkem Umrühren zuſammen, worauf raſch unter Wärmeentwicklung eine dunkelgraue Maſſe entſteht, welche den Zuſammenhang der Queckſilbertropfen untereinander aufhebt und ſo das Zuſammenlaufen der Kügelchen hindert, in gleichem Maaße aber auch die Einwirkung des Eiſenchlorids auf das hiedurch ſehr fein vertheilte Queckſilber erhöht. Das Eiſenchlorid giebt nämlich an die das Queckſilber verunreinigenden Metalle Chlor ab, und verwandelt ſie in theils lösliche, theils unlösliche Chlorverbindungen, während es ſelbſt in Eiſenchlorür (ſalzſaures Eiſenoxydul) umgewandelt wird. Da aber zur gänzlichen Ausſcheidung aller fremdartigen Metalle ein Ueberſchuß an Eiſenchlorid nothwendig iſt, ſo wird auch etwas Queckſilber auf Koſten des Chlors im Eiſenchlorid in Queckſilberchlorür verwandelt. Nach der in einer halben Stunde beendigten Einwirkung wäſcht man das Queckſilber zum Behufe der Entfernung der löslichen Chlorverbindungen ab und übergießt es mit einer filtrirten Löſung von Zinnchlorür (Zinnſalz), welche das gebildete, in Waſſer unlösliche Queckſilberchlorür wieder in Queckſilbermetall verwandelt, keineswegs aber die Chlorverbindungen der fremdartigen, unedlen Metalle verändert, während es ſelbſt zu Zinnchlorid wird, ſo daß auf dieſe Weiſe auch nicht die geringſte Quantität Queckſilber verloren geht. Das nunmehr vollends gereinigte Queckſilber wird mit kochendem Waſſer übergoſſen, welches die Vereinigung des durch das Zinnchlorür in höchſt fein vertheiltem Zuſtande ausgeſchiedenen Queckſilbers bewirkt, dann ſorgfältig gewaſchen, getrocknet und hierauf zur Entfernung anhängender mechaniſcher Unreinigkeiten, wie oben angegeben, durch eine Papierdüte filtrirt.

# Einige vergleichende Zusammenstellungen, Bemerkungen und Betrachtungen über die Londner Industrie-Ausstellung von 1851.

Für Viele, die im vorigen Jahre sich mit der Londner Industrie-Ausstellung beschäftigten, — sei es in Besprechungen, oder durch eifriges Lesen der in öffentlichen Blättern enthaltenen Erzählungen, oder vollends durch persönliches Beschauen in London selbst, — dürften einige tabellarische, statistische Zusammenstellungen, einige Bemerkungen und Betrachtungen, wie die nachfolgenden, nicht ohne Interesse sein.

Ziffern pflegen über viele Verhältnisse zwar einen trockenen, aber auch einen nicht anzufechtenden Ausweis zu geben. Einfach und deutlich hingestellt, werden sie nur wenige Minuten Zeit und Aufmerksamkeit erheischen, um in Bezug auf einige innere Einrichtungen der Londner Industrie-Ausstellung einen klaren Ueberblick zu verleihen.

Sämmtliche zur Ausstellung gekommene Gegenstände wurden auf 30 verschiedene Klassen vertheilt. Zur Untersuchung und Beurtheilung der in eine jede dieser 30 Klassen gehörenden Gegenstände wurden ursprünglich 30 Jury-Kommissionen aufgestellt, die später durch Zufügung von 4 Unterkommissionen auf 34 ausgedehnt wurden.

Eine jede Jury-Kommission hatte zur Hälfte aus Engländern, zur Hälfte aus Ausländern zu bestehen. Die Englischen Geschworenen wurden durch die Königlich Großbrittanischen Industrie-Ausstellungs-Kommissäre ernannt, in Folge von Listen, welche Diesen von den Englischen Lokal-Städte-Komitteen vorgelegt worden waren.

Die ausländischen Geschworenen wurden durch die Behörden ihrer Länder ernannt, in solcher Proportion unter ihnen selbst, die von den fremden Kommissären festgesetzt worden war.

Die von England aus getroffene Einrichtung, daß die Jury-Kommissionen zur Hälfte aus Engländern, zur Hälfte aus Ausländern zusammengesetzt wurden, hatte Aehnlichkeit mit der Natur der Englischen Gerichts-Jury, die auch halb aus Engländern, halb aus Ausländern besteht, wenn Ausländer vor die Englischen Assisen kommen. — Diese Einrichtung, augenscheinlich gut und unbefangen gemeint, sah, auf den ersten Anblick hin, befriedigend aus; allein gar manchen praktischen Personen drängte sich dabei die Besorgniß auf, daß die eine Hälfte, bestehend aus Engländern von einerlei Erziehung, beseelt von einerlei Nationalgefühl, — eine kompakte Masse bilden, daß sie die andere Hälfte, aus mehrerlei, mitunter feindselig, scheelsüchtig gesinnten Nationalitäten zusammengesetzt, — überflügeln möchte, eine Besorgniß, die indessen von den meisten der ausländischen Herren Gelehrten weit weggeworfen oder verneint wurde. —

Für den Fall, daß eine Jury-Kommission in technischen Kenntnissen von den ihr zugefallenen Artikeln sich nicht stark genug fühlte, war sie ermächtigt, sich Gehülfen beizugesellen. Diese, welche nur als Rathgeber aufzutreten und kein Votum abzugeben hatten, deren Dienste aber doch vom größten Werthe waren, wurden entweder aus den Geschworenen anderer Klassen, oder aus den Listen solcher Personen gewählt, die zu Geschworenen empfohlen, aber nicht als bleibend einer Jury einverleibt worden waren. Fast alle zu Gehülfen erwählte Ausländer waren bereits bleibende Mitglieder anderer Jury-Kommissionen, während fast alle zu Gehülfen erwählte Engländer noch nicht Mitglieder anderer Jury-Kommissionen waren, wodurch sich die Zahl der fungirenden Engländer bedeutend vermehrte.

Die Präsidenten (Chairmen) der 34 Jury- und Sub-Jury-Kommissionen bildeten einen Rath (Council), dessen Verpflichtungen darin bestanden, 1) die Bedingungen zu bestimmen, unter welchen die Preise zugesprochen werden sollten, 2) Regeln für das Wirken der Geschworenen festzusetzen, 3) dafür zu sorgen, daß das Verfahren der Geschworenen soviel als möglich mit Einheit und Gleichmäßigkeit vor sich gehe. —

Es wurde beschlossen, zweierlei Belohnungs-Medaillen auszutheilen, — eine große (Council) Medaille — und eine kleinere (Prize) Medaille.

Die kleinere wurde für solche Aussteller bestimmt, deren Sachen einen gewissen Grad von Vortrefflichkeit hinsichtlich Produzirung oder Verarbeitung — Ausführung — erreichten, wobei auch Nützlichkeit, Wohlfeilheit, Anwendbarkeit zu besonderen Zwecken, — Schönheit — in Berücksichtigung zu ziehen waren. — Die Zuerkennung dieser Medaille, der kleinern, wurde den Geschworenen allein überlassen.

Die Bedingungen zur Erwerbung der großen (Council) Medaille bestanden in irgend einer neuen, wichtigen Erfindung oder Anwendbarkeit eines Rohmaterials oder eines neuen Verfahrens bei der Verarbeitung oder Verfertigung, oder in der Originalität des Gegenstandes, verbunden mit großer Schönheit des Entwurfes oder der Zeichnung. — Die Ausführungsweise an sich allein aber, mochte diese auch noch so ausgezeichnet oder vollkommen sein, berechtigte noch nicht zur großen Medaille, sondern es mußte die Sache einen wichtigen Einfluß auf die Industrie oder Kunst in weitumfassendem Maaße, mit sich zu führen versprechen.

Die Entscheidung hierüber und die Zuerkennung der großen (Council) Medaille blieb dem Rathe der Jury-Präsidenten, auf den Vorschlag der Geschworenen hin, anheimgestellt.

Die Zeit und Arbeit, welche die Geschworenen und ihre Gehülfen auf die Erfüllung ihrer hochwichtigen Pflichten verwendet, der Fleiß und die Ausdauer, welche sie in ihren Verrichtungen bethätigt haben, kann nicht hoch genug geschätzt werden. —

Die Zahl der Aussteller war ungefähr 17,000*). — Viele derselben, die im Katalog nur Einmal aufgeführt waren, lieferten eine große Mannigfaltigkeit von Gegenständen, die in die Bereiche mehrerer Jury-Kommissionen gehörten, während überdieß ganze Städte, ja Länder nur als einzelne Aussteller gezählt wurden, ungeachtet sie viele Arten von Roh- oder verarbeiteten Produkten zum Betrachten und Untersuchen darbrachten. Alles zusammengenommen erstreckte sich die Aufgabe der Geschworenen auf wenigstens eine Million von Gegenständen**), die besehen, untersucht und beurtheilt werden sollten, während die damit nothwendiger Weise verbundenen Schwierigkeiten nicht wenig vermehrt wurden durch Ermangelung gleichmäßiger Klassifikation der Sachen in einigen Distrikten, und durch unvermeidliche Unvollkommenheiten des Katalogs.

Für die 34 Haupt- und Unterklassen waren nun 318 wirkliche Geschworene und 70 beigegebene Gehülfen, im Ganzen 388 Personen aufgestellt.

388 Menschen also waren beauftragt, eine Million Gegenstände, ein Jeder demnach im Durchschnitt 2577 Artikel zu betrachten, zu untersuchen, zu beurtheilen, während 34 Berichterstatter über die, unter einer Million gefundenen, werthvollesten Sachen**) Bericht zu fertigen hatten!***)

Wenn wir Diejenigen bewundern, welche den Muth hatten, ein so ungeheures Werk in die Hand zu nehmen, so dürfen wir auf der anderen Seite doch auch Jene nicht tadeln, die aus ängstlicher Gewissenhaftigkeit sich bewogen fanden, eine Aufgabe abzulehnen, deren völlig genügende und für die Interessenten folgenreiche Lösung ihnen platterdings unmöglich schien. —

Erstere schritten schon in der zweiten Woche nach Eröffnung der Ausstellung an's Werk mit einer unbeschreiblichen, fast an's Wüthende gränzenden Energie, wie sie eben fast überall sich zu beurkunden pflegt, wo einmal die Engländer etwas in Angriff nehmen. — Aber nicht blos höchst energisch angefangen wurde die kolossale Arbeit, sondern auch fortbetrieben wurde sie

*) Siehe List of Awards, published by authority of the Royal Commission. pag. 8.

*) Siehe List of Awards pag. 8.

**) Wenigstens 5088 an der Zahl.

***) Jeder Berichterstatter hätte sonach 149 Berichte zu machen gehabt!

mit Nachdruck und Beharrlichkeit, stets überwacht von dem Rathe (Council) der Präsidenten und der Königlich Großbrittanischen Kommission. — Letztere erließ schon am 28. Juni 1851 ein Rundschreiben an alle ausländischen Kommissäre, worin sich lobenswerthe Fürsorge zum Besten aller ausländischen Aussteller, genaue Kenntniß von dem, was in den letzten Wochen vorgegangen war, und der Wunsch, das Interesse aller Betheiligten zu wahren, bethätigten. — In jenem Rundschreiben stellte die Königlich Großbrittanische Kommission vor:

1) Daß die Zeit herannahe, wo die Geschworenen zum Ende ihrer Arbeiten gelangen würden;
2) daß es bei der überwältigend großen Ausdehnung der den Geschworenen zugefallenen Aufgabe denselben sehr schwer war, sich genaue Listen zu verschaffen von allen Gegenständen, die zu beurtheilen sie berufen sind;
3) daß in den meisten Fällen die Gegenstände in sehr verschiedenen Theilen des Gebäudes aufgestellt und daß sie manchmal von ihrem ursprünglichen Platze nach einem andern verlegt worden sind;
4) daß die Schwierigkeit, alle Gegenstände zu finden, auch durch die Unvollkommenheiten des Katalogs, wie durch den Umstand vermehrt worden sind, daß mancherlei Artikel solchen Klassen zugetheilt wurden, in die sie eigentlich nicht gehören und in denen sie demnach nicht gesucht werden;
5) daß die Königlich Großbrittanischen Kommissäre, nach von ihnen eingezogenen, genauen Erkundigungen zur Ueberzeugung gelangt sind, wie zwar von Seiten der Geschworenen keine Mühe gespart worden ist, um ihre Untersuchungen zur Vollständigkeit zu bringen; daß aber die Großbrittanischen Kommissäre und nicht minder die Geschworenen selbst den Wunsch hegen, es möchten die ausländischen Kommissäre geeignete Schritte machen, um, bevor die Belohnungsgutachten eingegeben werden, zu erfahren, „ob auch alle und jede Gegenstände aller Länder von irgend einer Jury-Kommission wirklich untersucht worden seien?“
6) Daß demnach die ausländischen Kommissäre als Vertreter der fremden Aussteller eingeladen werden, alle möglicherweise übersehenen oder rückständigen Gegenstände aufzufinden und der betreffenden Jury-Kommission bemerkbar zu machen, sowie auch mit den letzteren wegen eines Tages und einer Stunde übereinzukommen, um sich mit der Erledigung des Rückständigen zu beschäftigen.

Trotz der überwachenden Fürsorge der Königlich Großbrittanischen Kommission und trotz der anerkannten, ungeheuern Bemühungen der 34 Jury-Kommissionen konnte es nicht ausbleiben, daß Tausende von ausgestellten Gegenständen übersehen oder übereilt behandelt wurden, was Manchem zum beruhigenden Troste dienen mag.

Das Resultat der Juries-Entscheidungen, bei Anwesenheit von einer Million ausgestellten Gegenständen war, daß

170 große (Council) Medaillen, — 2,918 kleinere (Prize) Medaillen, — 2000 Ehrenerwähnungen

zuerkannt wurden. —

In wie weit bei diesen Auszeichnungen Bayern Antheil erhielt, ist aus beiliegenden Tabellen Nr. 1, 2 und 3 zu ersehen. — Laut Tabelle Nr. 1 nimmt Bayern,*) hinsichtlich der größten Auszeichnung, unter 17

*) Wir können nicht unterlassen, hier der Verdienste unsers bayerischen Commissärs — des Conservators Prof. Dr. Schafhäutl — dankbarst zu erwähnen. Schafhäutl hatte schon bei seinem früheren langen Aufenthalte in England sich dort zahlreiche Freunde in allen Schichten erworben, er ist der englischen Sprache so mächtig wie seiner Muttersprache, konnte sich mit den Gelehrten wie mit den Arbeitern verständigen und genießt in London großes Ansehen. Daß sein Urtheilsspruch bei den Engländern unter diesen Umständen leicht Geltung fand, ist einleuchtend, und daß er diesen seinen Vorzug im Interesse der bayerischen Industrie mit aller Kraft in Anwendung gebracht hat, ist wahr und findet auch von allen Einsichtigen die dankbarste Anerkennung.
Anm. d. Red.

Staaten, denen große (Council) Medaillen zustelen, die zweite Stelle ein. — Frankreich und Algerien die erste.

Hinsichtlich der kleineren (Prize) Medaille erscheint Bayern (obschon es kein Fabrikland ist) unter 51 Ländern im 12ten Range.

In Bezug auf Ehrenerwähnungen fiel dem Zollvereine im Allgemeinen unter 49 Staaten die 12te Stelle zu, nämlich auf 1577 Aussteller kamen 220 Ehrenerwähnungen, demnach Eine auf je 7 Aussteller; — Bayern im Besondern aber erhielt bei 103 Ausstellern 21 Ehrenerwähnungen, mithin Eine auf je 5 Aussteller, was wieder ehrenvoll ist.

Laut beiliegender Tabelle Nr. 4, und wie schon früher erwähnt, waren für die 30 Klassen und 4 Unterklassen 318 Geschworene und 70 beigegebene Gehülfen, (eigentlich 98 Gehülfen, die sich jedoch auf 70 reduzirten, weil 28 davon schon die Funktionen wirklicher Geschworenen auszuüben hatten), zusammen 388 Personen aufgestellt.

Die Hälfte der 318 Geschworenen bestand, zufolge ursprünglicher Festsetzung, aus

159 Engländern, zu denen noch andere

73 Engländer kamen, weil die gemischten Jury-Kommissionen aus freien Stücken die Stellen der Gehülfen meistens mit Engländern besetzten; demnach übten

232 Engländer und 156 Ausländer die Funktionen der Juries aus. —

Diese numerische Uebergewicht der Britten dürfte wohl bei Tausenden, die nur allzu bereit sind, Alles was Englisch heißt, mit Mißgunst zu betrachten, den Argwohn erregt haben, daß durch Brittischen Einfluß die Beurtheilungen der nicht Englischen Ausstellungs-Gegenstände nicht nach Verdienst günstig genug ausgefallen, daß den Ausländern nicht genug Auszeichnungen zu Theil geworden sein möchten. — Eine von allen ausländischen Geschworenen und Kommissären anerkannte Thatsache aber ist es, daß die Englischen Geschworenen völlige Fairness, Billigkeit, Unpartheilichkeit durch Anerkennung der ausländischen Verdienste an den Tag gelegt, — daß sie in Fällen, wo die Verdienste der Britten mit denen der Ausländer auf gleicher Stufe zu stehen schienen, letzteren die Palme überlassen haben, wie denn auch die, aus den Tabellen Nr. 1, 2 und 3 ersichtlichen, nicht sehr günstigen Standpunkte der belohnten Brittischen Aussteller Tausende überraschen wird.

Nicht uninteressant dürfte es sein, in Betrachtung zu ziehen:

1) aus welchen Ständen die Geschworenen erwählt waren;
2) in welchem Grade die verschiedenen Länder den Kaufmanns- und Fabrikanten-Stand zur Bekleidung von Jury-Stellen für tüchtig hielten;
3) welche Länder zu diesem Behufe dem Gelehrten-Stande den Vorzug gaben.

Die Tabelle Nr. 4 gibt darüber genauen Aufschluß. Sie weist nach, wie unter den von

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| der Schweiz | aufgestellten | 7 | Vertretern | 5 | Kaufleute u. Fabrikanten waren | (5/7) |
| von Sardinien | „ | 3 | „ | 2 | Detto „ | (2/3) |
| von England | „ | 232 | „ | 116 | Detto „ | (1/2) |
| von Portugal | „ | 2 | „ | 1 | Detto „ | (1/2) |
| von den United States | „ | 21 | „ | 8 | Detto „ | (1/3) |
| von Belgien | „ | 14 | „ | 5 | Detto „ | (1/3) |
| von der Türkei | „ | 3 | „ | 1 | Detto „ | (1/3) |
| von Oesterreich | „ | 17 | „ | 4 | Detto „ | (1/4) |
| von Spanien | „ | 4 | „ | 1 | Detto „ | (1/4) |
| vom Zollverein | „ | 25 | „ | 4 | Detto „ | (1/6) |
| von Frankreich | „ | 42 | „ | 6 | Detto „ | (1/7) |

und wie dagegen unter den

7 Vertretern von Rußland,
2 „ „ Toskana,
2 „ „ Holland,
1 „ „ Dänemark,
1 „ „ Schweden,
1 „ „ Griechenland,

r kein Kaufmann oder Fabrikant war.

Von Professoren, Doktoren, Mitgliedern gelehrter sellschaften, Präsidenten, Direktoren, Räthen ꝛc. lten dagegen

| | | | |
|---|---|---|---|
| Frankreich | 32 | unter 42 | Vertretern, |
| der Zollverein | 18 | „ 25 | „ |
| Oesterreich | 10 | „ 17 | „ |
| Großbrittanien | 53 | „ 232 | „ |

Aus diesen beiden Zusammenstellungen läßt sich nehmen, welche Begriffe und Ansichten England und andern Länder von der Industrie-Ausstellung, von Tüchtigkeit ihrer Kaufleute und Fabrikanten hatten, d von welchem Geiste die verschiedenen Länder bei setzung der Juries-Stellen ausgingen.

Nicht nur bei den vorstehend geschilderten, sondern ch bei Verhältnissen und Einrichtungen irgend einer dern nur immer denkbaren Art war es nicht zu verden, daß es unter 17,000 Ausstellern sehr viele geben ßte, deren Erwartungen getäuscht wurden, die statt großen Medaille die kleinere, statt der kleineren bloß e Ehrenerwähnung, statt dieser gar nichts erlangten. eses Ergebniß, das keinen Unbefangenen überraschen rd, scheint einigermaßen dasjenige zu rechtfertigen, s vor Eröffnung der Ausstellung einzelne Fabrikan- geäußert hatten, nämlich: „daß Fabrikanten und Produzenten, deren Ruf schon vortheilhaft und fest steht, üger thun, bei Ausstellungen sich nicht zu betheilien, weil, — wenn ihnen auszeichnende Belohnungen nd Belobungen durch widerliches Zusammenwirken er Umstände nicht zu Theil werden, oder auch wenn ingere Konkurrenten dieselbe Auszeichnung, wie sie halten, dadurch ihre Reputation geschmälert zu wer„den droht, während dieselbe ungeschwächt fortbesteht, „wenn sie bei Ausstellungen gar nicht in die Schran„ken treten."

Ein solches Raisonnement mag vielleicht richtig sein in Bezug auf gewöhnliche, minder bedeutende Ausstellungen; allein die der Londoner Weltausstellung zu Grund gelegene Hauptidee bezog sich nicht darauf, den Industriellen persönliche Vortheile und Empfehlungen zuzuwenden, sondern im Allgemeinen zur Anschauung und Kenntniß zu bringen, was Alles die verschiedenen Theile der Welt von Roh-, von halb oder ganz verarbeiteten, von Kunstprodukten — zu liefern vermögen. — Zur Erfüllung dieser Aufgabe beizutragen war moralische Pflicht Aller, in denen das klare Bewußtsein lebte, etwas Tüchtiges, Nützliches, Ausgezeichnetes, wahrhaft Schönes leisten zu können.

Die Deutschen haben Ursache, auf das von ihnen Dargebrachte und auf die von ihnen erworbenen Auszeichnungen, wenn nicht mit Stolz, doch mit hoher Befriedigung zu blicken und jeder Einzelne, dessen Beitrag vielleicht nicht genügend hervorgehoben wurde, kann sich mit den, von dem Gesammtvaterlande errungenen Siegen trösten. —

Wie viele Tausende aller Nationen kamen nach London, vergaßen da theilweise ihre eigenen Produkte über dem Unermeßlichen, was ihren Blicken sich darbot, — gelangten zu unerwarteten Entdeckungen, zu neuen, ausgedehnteren Begriffen, — und zur Erkenntniß der Nothwendigkeit künftigen, erweiterten Dichtens und Trachtens zum Vortheil des Individuums nicht minder wie zum Besten der Gesellschaft im Allgemeinen!

Wenn wir jetzt unsern Blick zurückwenden auf die Tausende von Dingen, welche in der Londoner Ausstellung vor uns lagen, wie schwer, wie unmöglich ist es, den Aufwand von Zeit und Kräften zu ermessen, der zur Erschaffung, zum Zustandebringen jener Schätze gehörte! Fast ein jeder Gegenstand war das Ergebniß tiefen Nachdenkens, — Tage, Nächte, Wochen, Monate, selbst Jahre wurden der Erzeugung, Ausarbeitung und

Vervollkommnung von Sachen gewidmet, die wir schon als vollendete Resultate vor uns hatten, während die damit im Laufe der Fertigung verbundenen Schwierigkeiten, Sorgen vereitelten Erwartungen, die unermüdende Geduld und ausdauernde Beharrlichkeit unseren Betrachtungen völlig entgingen! — Unrecht würde es gewesen sein, wenn wir jene Bewunderung erregenden Werke nur als Gegenstände vorübergehender Unterhaltung beschaut hätten, ohne in ihnen zu erkennen, daß der schaffende Geist, der sie hervorbrachte, sich auch fortpflanzen werde zum allgemeinen Nutzen, zur Veredlung der Menschheit.

Mit Recht endigte Prinz Albert, der Urheber und Beförderer der Industrie-Ausstellung, seine Rede bei der Schlußfeierlichkeit, ungefähr mit folgenden schönen Worten:

„Ich kann nicht umhin, mit herzlichem Vergnügen von der seltenen, freundschaftlichen Eintracht Erwähnung zu machen, welche zwischen den ausgezeichneten Männern, den Vertretern der Interessen so vieler Nationen hier geherrscht hat, einer harmonischen Uebereinstimmung, die nicht enden wird mit dem Ereigniß, das sie hervorbrachte. — Wollen wir dieß als ein glückliches Omen für die Zukunft hinnehmen — und innig dankbar für den Segen, der auf unsern Arbeiten zu ruhen schien, die göttliche Vorsehung bitten, daß sie — die diese erhabene Darstellung alles dessen, was Natur und Kunst hervorbrachte, — so gütig bewachte, uns auch ferner beschützen und zugeben möge, daß dieser Austausch von Kenntnissen, bewerkstelligt durch das Beisammensein aufgeklärter Völker in freundschaftlichem Wettstreite, — weithin über alle Länder sich ausbreite, uns Allen die Abhängigkeit, in der wir wechselseitig zu einander stehen, anschaulich mache und dadurch zum Mittel diene, Eintracht, Frieden und guten Willen unter allen Nationen des Erdballs zu befördern.“

Tabelle Nr. I.

## Vergleichende Zusammenstellung

des Antheils

den die verschiedenen Staaten

an den zuerkannten **großen** Medaillen hatten.

| Namen der Staaten. | Zahl der Aussteller. | Zahl der großen Medaillen. | Demnach eine große Medaille auf je |
|---|---|---|---|
| Frankreich und Algerien | 1737 | 56 | 31 Aussteller |
| Bayern . . . . . | 103 | 3 | 34⅓ „ |
| Rom . . . . . | 52 | 1 | 52 „ |
| Toskana . . . . . | 123 | 2 | 61½ „ |
| Preußen . . . . . | 770 | 9 | 85⅝ „ |
| Vereinigte Staaten von Nordamerika . . . | 566 | 5 | 113⅕ „ |
| Holland . . . . . | 114 | 1 | 114 „ |
| Großbrittanien . . . | 9000 | 78 | 115⅟₁₃ „ |
| Schweiz . . . . . | 270 | 2 | 135 „ |
| Oesterreich . . . . | 750 | 4 | 187½ „ |
| Rußland . . . . . | 384 | 2 | 192 „ |
| Tunis . . . . . | 200 | 1 | 200 „ |
| Türkei . . . . . | 200 | 1 | 200 „ |
| Egypten . . . . . | 200 | 1 | 200 „ |
| Belgien . . . . . | 512 | 2 | 256 „ |
| Spanien . . . . . | 295 | 1 | 295 „ |
| Ost-Indien . . . . | 500 | 1 | 500 „ |
| | | 170 | |

lle Nr. II.

## Zuerkannte kleinere Medaillen.

| Namen der Staaten. | Zahl der Aussteller. | Zahl der kleineren Medaillen. | Demnach eine kleinere Medaille auf je | Namen der Staaten. | Zahl der Aussteller. | Zahl der kleineren Medaillen. | Demnach eine kleinere Medaille auf je |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ıkreich und Algerien | 1737 | 602 | $2^{533}/_{602}$ Ausst. | Hamburg . . . . | 100 | 5 | 20 Aussteller. |
| weiz . . . . . | 270 | 69 | $3^{21}/_{23}$ „ | Neu Zealand . . . | 40 | 2 | 20 „ |
| ıien . . . . . | 512 | 115 | $4^{52}/_{115}$ „ | Ceylon . . . . . | 100 | 4 | 25 „ |
| binien . . . . | 97 | 22 | $4^{6}/_{22}$ „ | Van Diemens Land . | 350 | 12 | $29^{1}/_{6}$ „ |
| :ana . . . . . | 123 | 27 | $4^{5}/_{9}$ „ | China . . . . . | 150 | 5 | 30 „ |
| ıßen . . . . . | 770 | 160 | $4^{13}/_{16}$ „ | Frankfurt am Main . | 33 | 1 | 33 „ |
| )ſen . . . . . | 200 | 39 | $5^{5}/_{39}$ „ | Jerſey und Guernſey | 49 | 1 | 49 „ |
| :inigte Staaten von ordamerika . . . | 566 | 100 | $5^{66}/_{100}$ „ | Tunis . . . . . | 200 | 3 | $66^{2}/_{3}$ „ |
| emark . . . . | 47 | 8 | $5^{7}/_{8}$ „ | Egypten . . . . | 200 | 3 | $66^{2}/_{3}$ „ |
| ctemberg . . . | 130 | 21 | $6^{4}/_{21}$ „ | Trinidad . . . . | 150 | 2 | 75 „ |
| land . . . . . | 384 | 62 | $6^{6}/_{31}$ „ | Neu Süd-Wales . . | 24 | 3 | |
| ern . . . . . | 103 | 16 | $6^{7}/_{16}$ „ | Weſt-Afrika . . . | 24 | 1 | |
| erreich . . . . | 750 | 113 | $6^{72}/_{113}$ „ | St. Domingo . . . | 15 | 1 | |
| nien . . . . . | 295 | 42 | 7 „ | Naſſau . . . . . | 13 | 4 | |
| ßbrittanien . . . | 9000 | 1272 | $7^{4}/_{53}$ „ | Lübeck . . . . . | 11 | 2 | |
| land . . . . . | 114 | 16 | $7^{1}/_{8}$ „ | Süd-Auſtralien . . | 10 | 3 | |
| t . . . . . | 52 | 7 | $7^{3}/_{7}$ „ | Mecklenburg-Strelitz | 10 | 1 | |
| der guten Hoffnung | 60 | 8 | $7^{1}/_{2}$ „ | Sicilien . . . . . | 10 | 1 | |
| tugal . . . . | 130 | 15 | $8^{2}/_{3}$ „ | Mauritius . . . . | 7 | 3 | |
| kei . . . . . | 200 | 20 | 10 „ | Bahamas . . . . | 6 | 3 | |
| -Indien . . . . | 500 | 45 | $11^{1}/_{9}$ „ | Luxemburg . . . . | 6 | 1 | |
| en-Darmſtadt . . | 90 | 7 | $12^{6}/_{7}$ „ | Braſilien . . . . | 4 | 1 | |
| a Scotia . . . | 30 | 2 | 15 „ | Labuan . . . . . | 3 | 2 | |
| ada . . . . . | 355 | 22 | $16^{3}/_{22}$ „ | Grenada . . . . | 1 | 1 | |
| weden und Norwegen | 118 | 7 | $16^{6}/_{7}$ „ | Diverſe (aber in der List of Awards nicht nachgewieſene) . . | | 25 | |
| ta . . . . . | 34 | 2 | 17 „ | | | | |
| tiſch Guiana . . | 164 | 9 | $18^{2}/_{9}$ „ | | | 2918 | |

Tabelle Nr. III.

## Zuerkannte Ehrenerwähnungen.

| Namen der Staaten. | Zahl der Aussteller. | Zahl der Ehrenerwähnungen. | Demnach eine Ehrenerwähnung auf je | Namen der Staaten. | Zahl der Aussteller. | Zahl der Ehrenerwähnungen. | Demnach eine Ehrenerwähnung auf je |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Neu Zealand . . . | 40 | 11 | $3^{7}/_{11}$ Aussteller | Türkei . . . . . | 200 | 8 | 25 Aussteller |
| Portugal . . . . | 130 | 30 | $4^{1}/_{3}$ „ | Tunis . . . . . | 200 | 7 | $28^{4}/_{7}$ „ |
| Sardinien . . . . | 97 | 21 | $4^{2}/_{3}$ „ | Ceylon . . . . . | 100 | 3 | $33^{1}/_{3}$ „ |
| Rom . . . . . | 52 | 11 | $4^{9}/_{11}$ „ | Egypten . . . . | 200 | 5 | 40 „ |
| Toskana . . . . . | 123 | 25 | 5 „ | Trinidad . . . . | 150 | 2 | 75 „ |
| Frankreich u. Algerien | 1737 | 338 | $5^{1}/_{8}$ „ | Brittisch Guiana . . | 164 | 2 | 82 „ |
| Belgien . . . . . | 512 | 93 | $5^{1}/_{2}$ „ | Mexico . . . . . | 1 | 1 | |
| Schweiz . . . . . | 270 | 44 | $6^{1}/_{7}$ „ | Oldenburg . . . . | 2 | 1 | |
| Oesterreich . . . . | 750 | 121 | $6^{1}/_{5}$ „ | Süd-Australien . . | 10 | 5 | |
| Cap der guten Hoffnung | 60 | 9 | $6^{2}/_{3}$ „ | Bermuda . . . . | 6 | 2 | |
| Rußland . . . . . | 384 | 56 | $6^{6}/_{7}$ „ | St. Helena . . . | 4 | 1 | |
| Zoll-Verein . . . | 1577 | 220 | 7 „ | Gesellschafts-Inseln . | 4 | 1 | |
| Spanien . . . . . | 295 | 36 | $8^{1}/_{5}$ „ | Neu-Süd-Wales . . | 24 | 6 | |
| Canada . . . . . | 355 | 42 | $8^{1}/_{2}$ „ | Malta . . . . . | 34 | 8 | |
| Holland . . . . . | 114 | 13 | $8^{10}/_{13}$ „ | Bahamas . . . . | 6 | 1 | |
| Dänemark . . . . | 47 | 5 | $9^{2}/_{5}$ „ | Jonische Inseln . . | 6 | 1 | |
| Griechenland . . . | 62 | 6 | $10^{1}/_{3}$ „ | Mauritius . . . . | 7 | 1 | |
| Vereinigte Staaten von Nordamerika . . . | 566 | 48 | $11^{3}/_{4}$ „ | Luxemburg . . . . | 7 | 1 | |
| | | | | Barbadoes . . . . | 10 | 1 | |
| Großbrittanien . . . | 9000 | 741 | $12^{1}/_{8}$ „ | Persien . . . . . | 10 | 1 | |
| Schweden u. Norwegen | 118 | 9 | $13^{1}/_{9}$ „ | West-Afrika . . . | 24 | 2 | |
| Ost-Indien . . . . | 500 | 27 | $18^{1}/_{2}$ „ | Hannover . . . . | 14 | 1 | |
| Van Diemens Land . | 350 | 18 | $19^{4}/_{9}$ „ | Mecklenburg-Schwerin | 15 | 1 | |
| China . . . . . | 150 | 7 | $21^{3}/_{7}$ „ | Neu Brunswick . . | 29 | 1 | |
| Jersey u. Guernsey . | 49 | 2 | $24^{1}/_{2}$ „ | | | | |
| Hamburg . . . . | 100 | 4 | 25 „ | | | 2000 | |

Nr. IV.

# Liste der 318 Geschworenen und deren 70 Gehülfen

## bei der Londoner Industrie-Ausstellung

ngabe der Länder, woher die Geschworenen und deren Gehülfen waren, und ihrer Stände.

Entnommen aus der List of Awards granted by the Juries, published by authority of the Royal Commission.)

| Stand der Geschworenen und deren Gehülfen. | Großbrittanien. | Frankreich. | Zoll-Verein. | Verein. Staaten v. Nordamerik. | Oesterreich. | Belgien. | Schweiz. | Rußland. | Spanien. | Türkei. | Sardinien. | Toskana. | Portugal. | Holland. | Nord-Deutschl. | Dänemark. | Schweden. | Griechenland. | Egypten. | Sizilien. | Gesammtzahl. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ren und Doctoren . . . . | 35 | 10 | 10 | 7 | 4 | | 2 | | | | | | | | | 1 | | | | 1 | 70 |
| der gelehrter Gesellschaften . | 12 | 13 | | 1 | | | | 3 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | 31 |
| nten, Direktoren, Vorsteher | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aemter, Räthe ꝛc. . . . | | 9 | 8 | | 6 | 5 | | 3 | 1 | 1 | 1 | | | 1 | | | | | 1 | | 36 |
| r (Chemists) . . . . . | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5 |
| centen . . . . . | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| urs . . . . . | 15 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | 1 | 1 | | | | 1 | | | 26 |
| ten . . . . . | 5 | | 1 | | 1 | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | 9 |
| r (Artists) . . . . . | 5 | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | 6 |
| . . . . . | 11 | | | | | | | | 1 | 1 | | 1 | | | | | | | | | 14 |
| ts, Barone, Ritter . . . | 2 | | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | 4 |
| der des Parlements oder der mblée Nationale . . | 6 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 |
| e der Armee oder der Marine | 15 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 17 |
| turisten, Pflanzer, Farmers . | 3 | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | 5 |
| lturisten . . . . . | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| te oder Fabrikanten . . . | 116 | 6 | 4 | 8 | 4 | 5 | 5 | — | 1 | 1 | 2 | — | 1 | — | 2 | — | — | — | — | — | 155 |
| | 232 | 42 | 25 | 21 | 17 | 14 | 7 | 7 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 388 |

# Zur Gewerbe-Statistik Bayerns.

Bei Gelegenheit der Absendungen der bayerischen Kunst- und Gewerbs-Erzeugnisse zur Londoner-Industrie-Ausstellung im vorigen Jahre sind uns aus den verschiedenen Regierungs-Bezirken des Königreiches nachfolgende hervorragenden Gewerb- und Fabrik-Betriebe bekannt geworden. Wir wollen diese Mittheilungen nicht in den Akten vergraben lassen und unsern Lesern vorenthalten, — wollen aber auch solche Etablissements, die aus ihrer bescheidenen Stellung nicht hervorgetreten oder die uns nicht genannt worden sind, damit nicht verletzen. Wir erklären vielmehr den Letzteren, daß wir ihre Mittheilungen, die sie uns etwa machen werden, in gleicher Weise als Nachträge nach den Regierungs-Bezirken geordnet, unserer Zeitschrift einzuverleiben recht gerne bereit sind, wohl aber dabei uns den Wunsch auszudrücken erlauben, daß, wenn möglich, etwas mehr als die bloße Firma gegeben werden dürfte.

## Regierungs-Bezirk Oberbayern.

Im Landgerichte Altötting.

1. In der Stadt Neuötting die Wollspinnerei, und Appretur-Anstalt nach niederländischer Art von Krempelsetzer und Comp.

2. Im Markte Tüßling der Waffenhammer von Joseph Daxenberger.

Außer diesen sind noch folgende Gewerbsleute als vorzüglich zu bezeichnen:

in Altötting a) Büchsenmacher Gabriel Waldhör als vorzüglicher Graveur; b) Geschmeidemacher Xaver Heustetter; c) Georg Trenker, als Verfertiger geschätzter Dezimalwaagen; d) der Schleifermeister Xaver Beck;

in Neuötting e) Färber Ferdinand Holzner; f) Tuchmacher Johann Straubinger in Marktl; g) Gelbgiesser Joseph Sammer.

Im Landgerichte Au.

1. Die Maier'sche (Frhr. v. Eichthal'sche) Lederfabrik in Giesing.

2. Die Farbenfabrik des Michael Haber in Haidhausen.

Im Landgerichte Berchtesgaden.

1. Die Verlegereien für die Berchtesgadner Waaren-Fabrikation von

Konrad Klaußner (Firma Wallner)
Andreas Kasserer
Joseph Renoth und
Jakob Kerschbaumer (nur wenig betrieben) } in Berchtesgaden.

Franz Kruger in Schellenberg.

2. Die Stein-Fournier-Säge des Jakob Kerschbaumer.

3. Nicht unbedeutender Handel wird auch durch mehrere Mühlsteinbrüche und Kugel-(Schusser) Mühlen getrieben; die Schusser gehen mit den Berchtesgadner Waaren in Handel. Diese sind:

1) hölzerne Schachteln mit deren Fabrikation nach Zählung vom Jahre 1847 beschäftigt sind 250 Familien;
2) Dreh-Waaren von Holz und Bein detto 129 Famil.
3) Schnitzwaaren . . . . detto 67 Famil.
4) Binder-Waaren . . . . detto 50 Famil.

Die gangbarsten Gegenstände zum Handel nach Oesterreich und Ungarn, nach Italien und die Levante, sind gemeine Spielsachen, Schachteln von erstaunlicher Mannigfaltigkeit, und Wohlfeilheit (im nördl. Deutschland aber von dem sächsischen Fabrikate überflügelt).

4. Die königl. Saline.

Im Landgerichte Burghausen.

Eine Papiermühle } in Reitenhaslach.
„ Pulvermühle }

Ein Kupferhammer } in Burghausen.
„ Eisenhammer }

Eine Blechwalzfabrik im Wald.

Im Landgerichte Erding.

1. Wollspinnerei des Stadtschreibers Mandel.

2. Die Kunstmühle des Mechanikus Kraus in Schwaig.

Im Landgerichte Garmisch.

1. Die Musik-Instrumenten-Fabrikanten Reuner und Hornsteiner in Mittenwald.

2. Die Musik-Instrumenten-Fabrikanten Joh. Ant. Baaders seel. Erben in Mittenwald.

3. Der Kinderspielwaaren- und Bildhauerarbeiten-Verleger Georg Lang seel. Erben in Oberammergau.

Im Landgerichte Laufen.

1. Die Eisengewerkschaft Achthal und Hammerau.

2. „ „ Hammer in der Gemeinde Oberteisendorf.

Im Landgerichte Miesbach.

Die Fabrik chemischer Präparate des Kaufmanns Georg Friedrich Riemann von Nürnberg in Altenburg (Geschäftsführer Pharmazeut Fried. Wilh. Wich).

Im Landgerichte München.

1. Die Maschinenfabrik von J. A. von Maffei in der Hirschau.

2. Die Getreide-Mahlmühle von Ch. A. Erich in Schwabing.

3. Die Spiritusfabrik von Franz Xaver Widmann in Rammersdorf.

4. Die Papierfabrik des Freiherrn von Beck in Pasing.

5. Die Fabrik chemischer Präparate von Carl Buchner in Schwabing.

6. Die Holzsaamenfabrik von Johann Zimmermann in Neufreimann.

7. Die Drahtstiftfabrik von Jak. Euler in Schwabing.

In der Gerichts- und Polizeibehörde Prien.

1. Die Eisenfrischhütte (Eisenhüttenwerk) des Hrn. Grafen von Preysing-Hohenaschau, welches Stab-, Reif-, Knopper-Eisen, Pflugschaaren ꝛc. macht.

2. Die Waffenschmiede des Franz Kustermann zu Antwort.

3. Die Waffenschmiede des Augustin Deyser am Bach bei Prien;

welche beide vorzüglich gesuchte Sensen, neben allen übrigen Waffen- oder Hammerschmieds-Arbeiten erzeugen, und erstere Erzeugnisse weit versenden.

Im Landgerichte Rosenheim.

1. Das k. k. österreichische Eisenschmelz-, Hammerschmied- und Pochwerk zu Kiefer in der Gemeinde Kiefersfelden.

2. Die Pulverfabrik des Max Karl Hayler in der Gemeinde Stephanskirchen.

3. Der Kupfer- und Messinghammer des Johann Baptist von Zeech in Rosenheim.

4. Der Sensenfabrikant Joseph Steidenberger in Mühlbach, Gemeinde Kiefersfelden.

5. Die chemische Fabrik des Fried. Christian Umrath und Comp. in Rosenheim.

6. Königl. bayer. Saline in Rosenheim.

Im Landgericht Tegernsee.

1. Die Fabrik des von Stegmayr zu Gmund zur Erzeugung cylindrischer Nägel, Nieten und Schrauben.

2. Der kgl. Marmorbruch in Egern bei Tegernsee.

Im Landgerichte Weilheim.

Die Frhr. v. Eichthal'sche Glasfabrik in Nantesbuch.

## Regierungs-Bezirk Niederbayern.

In der Kreishauptstadt Landshut.

1. Benedikt Liebherr, Wollspinnerei-Besitzer, Mechanikus und Privilegiums-Inhaber für eine nach Bogard's Prinzip verbesserten amerikanischen Getreidmühle in Landshut.

2. Die Rauch- und Schnupftabakfabrik des Georg Fahrmbacher in Landshut.

3. Der Büchsenmacher Anton Rehbichler in Landshut.

4. Der Feilenhauer Georg Knauer in Landshut.

Obernzell bei Passau.

Lorenz Kapeller und Sohn. Fabrike für Graphit-Schmelztiegel.

Lindberg bei Zwisel.

Jakob Hensteh, Fabrikation von Resonnanzbrettern.

## Regierungs-Bezirk Pfalz.

Im Landkommissariat Kaiserslautern.

Im Allgemeinen finden sich in den verschiedenen Städten und Märkten des Gerichtsbezirkes jene Gewerbe, welche auf die Befriedigung der gewöhnlichen Bedürfnisse im bürgerlichen Leben gerichtet sind, in hinreichender Menge und wünschenswerther Güte. Insbesondere hat der Gerichtsbezirk Kaiserslautern viele Mahl- und Oel-Mühlen.

In den Cantonen Obermoschel, Lauterecken, Wolfstein und Achsel befinden sich in großer Anzahl Steinkohlengruben, die nicht bergmännisch betrieben werden und deren Erzeugnisse auch den im benachbarten Gerichtsbezirke Zweibrücken zu Tage geförderten Steinkohlen an Qualität nachstehen. Erwähnte Erzeugnisse liefern für die nähere Umgebung Brennmaterial, und leisten der Landwirthschaft dadurch, daß sie zur Kalkbrennerei verwendet werden, wesentliche Dienste.

Das bedeutenste Kohlenwerk befindet sich zu Reifelbach, beschäftigt durchschnittlich 60 Arbeiter, hat Ausfuhr selbst in die benachbarte Rheinprovinz, gehört Karl Berg seel. Wtwe. und steht gegenwärtig unter der Leitung des Steigers Berend in Reifelbach.

Das pfälzische Queckfilber, welches vorzüglich wegen seiner schönen Amalgame bekannt ist, findet sich ausschließlich im diesseitigen Bezirke. Das hervorragendste Werk ist auf dem Botzberge bei Cusel befindlich, gehört einer Privatgesellschaft, welche das gewonnene Queckfilber jährlich durch das Handlungshaus der Gebrüder Kercher in Kaiserslautern auf schriftliche Anerbietungen versteigert. Die Leitung dieses wichtigen Bergwerkes ist dem Bergverwalter Heusser, der auf dem Bergwerke „Dreikönigszug" bei Cusel selbst wohnt, anvertraut. Derselbe hat auch die Leitung über das bei Wolfstein befindliche Queckfilber-Bergwerk, welches einer anonymen Privat-Gesellschaft angehört. — Auch über das bei Obermoschel liegende Queckfilberbergwerk „Moschel-Landsberg" einer Gesellschaft Engländer angehörig, führt der vorerwähnte Bergverwalter Heusser die Oberleitung. Endlich befindet sich ½ Stunde von Kirchheimbolanden ein Queckfilberbergwerk von geringer Ergiebigkeit. Die Eigenthümer desselben Lennich, Pilgram aus Kirchheim, Kupprecht vom Bolander Hof ꝛc. haben im Augenblicke den Betrieb ganz eingestellt.

Eisenwerke hat der Gerichtsbezirk:

1. in Hochstein, mit Hohofen, Giesserei, Schmelze und Walzwerk.

2. In Eisenberg, mit derselben Einrichtung.

In der Nähe hievon, aber im angränzenden Gerichtsbezirke Frankenthal befindet sich eine Drahtzieherei- und Stiftenfabrik zu Altleiningen.

3. In Trippstadt ein solches mit Hohofen, Schmelze und Walzwerk. Letztgenanntes Werk liefert eine sehr bedeutende Menge von Sturzblech. — Sämmtliche Werke erblasen ihr Roheisen mit Koaks und Holzkohlen, so wie sie das Schmideisen ausschließlich mit Holzkohlen erzeugen.

Der Besitzer vorstehender Eisenwerke ist Freiherr Carl von Gienanth (Firma Gebr. Gienanth).

Außer dem Angeführten dürften nachfolgende industrielle Etablissements beachtungswerth sein:

A. In Kaiserslautern.

1. Das Centralgefängniß; produzirt Leinen aller Art, vorzugsweise aus Hanf und nur von Handgespinnst; in Wolle: gefärbte und weiße Flanelle, ordinäre Tuche und Teppiche. Der Betrieb der Wollmanufaktur wird durch eine Dampfmaschine, ein Assortiment Spinnmaschinen, Walke ꝛc. unterstützt. Die Fabrikate erreichen jährlich im Durchschnitte einen Werth zwischen 40,000 bis 60,000 Gulden.

Bestellungen werden bei der königl. Inspektion des Centralgefängnisses gemacht.

2. Kattunfabrik von Adam Orth; mechanische Weberei mit Dampfkraft und äusserst schwunghaftem Betriebe. Der Inhaber ist wegen seiner industriellen

hätigkeit mit dem Verdienstorden des heil. Michael ecorirt.

3. Weber und Kercher Dampfschneidmühle — Fabrikation von Nutzhölzern aller Art, selbst von Holzhuhen, Kochgeräthen, Schaufeln u. s. w. — ausgedehnter Holzhandel.

4. Kercher und Weber Schnupf- und Rauchtabaks- uch Cigarren-Fabrikation.

5. Görg und Kercher, Cigarrenfabrikation.

6. Richard Böcking, Knochenmühle.

7. Wilhelm Stephany, Knochenmühle.

8. Gebrüder Orth, Essigfabrikation.

9. Carl Thamas, Stärkefabrikation.

10. 11. 12. 13. Mechanische Werkstätten: Philipp feiffer, gute Feuerspritzen; Georg Frank, gute Waen; Heinrich Frank, mit Hammerbetrieb und Dampfaft auf dem Thierhäuschen bei Kaiserslautern; Eduard öcking.

14. 15. Stiftenfabrikation von Gebr. Bocking und r. Piris.

16. 17. Wattfabrikation von Gebrüder Raab und udwig Presser.

18. Carl Wagner, Orgelbauer.

19. Gebrüder Pfaff, Instrumentenmacher.

20. Krämer, Stuhlfabrikation.

21. Adrian Pletsch, Mahlmühle nach amerikanihem System, und ausgedehntem Mehl- und Brodhandel.

22. Franz Görg, Mehl- und Oelmühle mit berutendem Handel.

23. 24, 25. 26. 27. Schwunghafte Bierbrauereien on J. Gelbert, Gebr. Orth, Heinrich Jänisch, B. C. Wachter und Frz. Gelbert.

Auf dem Harzofen bei Kaiserslautern befindet sich ine Klenganstalt für Waldsamen, und ein Harzofen, elche der Stadt Kaiserslautern angehören.

Auch in einer Entfernung von 1½ Stunden sind och 2 dem Staate angehörige Harzöfen. Die Kienöcke werden aus den reichlichen Waldungen der Umebung bezogen, und die dem Staate gehörigen Oefen großentheils durch Kienstöcke aus dem nahe gelegenen Torfgebrüche versehen. Sämmtliche Etablissements sind gegenwärtig von dem Handlungshause Gebr. Kercher hier in Pacht genommen.

Auch befindet sich in hiesiger Stadt ein gut renomirtes Meubelmagazin hiesiger Schreiner und verwandter Geschäftsleute, sowie die Gerbereien von Carl Stephany, Wilhelm Stephany, Carl Schwarz, Krummel, W. Raquet, W. Dedroux.

Erwähnenswerth sind:

### B. In Otterberg.

Walkmühle und Spinnerei von Maier.

### C. In Eisenberg.

Maschinenpapierfabrik von Joh. Friedrich mit umfangreichem Betriebe.

### D. In Cusel.

Eine Assoziation von Tuchmachern zur gemeinschaftlichen Benützung von Maschinen. Hervorragende Mitglieder derselben sind:

Peter Fink, Jakob Fink jun. und Sommer.

Die Erzeugnisse konkurriren mit Erfolg mit den bekannten St. Lamprechtern.

Strumpfwirkereien mit besonderer Spinnerei und Handel auch in die benachbarte Rheinprovinz.

Nagelfabrikation mit weit ausgedehntem Handel von Gebrüder Schleip.

Große Bierbrauerei von Koch.

Auch sind die Gerbereien und Schustereien wegen ihres Absatzes in weiter Ferne bemerkenswerth, wie auch die Seidenzucht des Gefängnißverwalters Jakob Bauer erwähnenswerth. In der Nähe von Cusel ist Paul Binger auf der Remelsbacher-Mühle wegen seiner Fabrik und Handels mit Oel berühmt. —

### Im Landkommissariat Landau.

1. Die Damastweberei von Henser in Edenkoben.

2. Die Papierfabrik von Michel in Anweiler.

3. Die Maschinenpapier-Fabrik von Unger in Bleisweiler.

4. Die Tabaksfabrik von Heinrich Kern
5. „ „ „ G. M. Thaler
6. „ „ „ Johann Trauth
7. „ „ „ Joseph Walther

} in Landau.

8. Verschiedene Bürsten-Fabriken in Ramberg welche ordinäre Waaren liefern, aber ausgedehnten Absatz nach Frankreich und England haben.

9. Die Steingutwaaren-Fabrik von Remy und Braun in Rohrbach.

Im Landkommissariat Zweibrücken.

1. Mechanische Werkstätte der Gewerbschule in Zweibrücken.

2. Maschinenfabrik von Christ. Dingler in Zweibrücken.

3. Maschinenfabrik, Drahtzieherei, Stift- und Kettenfabrik von Roth in Zweibrücken.

4. Dampfkessel- und Schrotmühlenfabrik von Christian Werry in Zweibrücken.

5. Maschinen- und Dampfkesselfabrik mit Koakserzeugung von Lamarche und Schwarz in St. Ingbert.

6. Koaksfabrik von Gebrüder Dürr in St. Ingbert.

7. Eisengiesserei, Walzwerk, Maschinen-Werkstätte, und Rußfabrik von Gebrüder Krämer in St. Ingbert.

8. Hufeisenfabrik. Eisenbahnnägel- ꝛc. Fabrik von Grabmann in Erbach bei Homburg.

9. Seidenplüsch-Fabrik von Ferdinand Knorr in Zweibrücken.

10. Seidenplüsch-Fabrik von Heinrich Simon in Zweibrücken.

11. Tuch- und Flanellfabrik von Lang und Söhne in Zweibrücken.

12. Cichorienfabrik von Knorr in Zweibrücken.

13. Dosen- und Papiermaché-Fabrik von Gebrüder Adt in Ensheim.

14. Tafelglas-Fabrik von C. R. Vopelino bei St. Ingbert.

## Regierungs-Bezirk Oberpfalz und Regensburg.

In und um Amberg.

### I. Erz- und Metall-Gewinnung.

1. Königl. Hüttenverwaltung Leidersdorf.

2. Königl. Hüttenamt in Waldsassen.

3. Königl. Hüttenamt Fichtelberg.

4. Königl. Hüttenamt in Weiherhammer.

5. Walzwerk, königl. Hüttenamt Fichtelberg in Unterlind.

6. Gewehrfabrik von der königlich. Gewehrfabrik-Direktion in Amberg.

7. 40 Hütten- und Hammerwerke von Gutsbesitzern.

### II. Brennstoffe.

1. Torfstecherei der Bürger von Weiden an der Schweinnaab bei Weiden.

2. Torfstecherei an der Heidennaab bei Mantel.
3. „ bei Kemnath.
4. „ bei Eschenbach.
5. „ bei Vilseck.

6. Braunkohlen-Abbau der Wittwe des Obrist Fuchs in Fürstenhof bei Amberg.

7. Braunkohlen-Abbau von Fikenscher in Redwitz in Pilgramsreuth.

8. Braunkohlen-Abbau von Kaufmann Wedel und Comp. in Amberg in Au bei Pittersberg.

### III. Stein-, Glas- und Thon-Produktionen.

1. Glashütte von Rupert Herschmann in Silberhütte bei Tirschenreuth.

2. Glashütte in Charlottenthal bei Viechtach.
3. „ von Schädel in Frankenrieth.
4. „ von Gollwitzer in Ullersricht.

5. Patterlhütte bei Erbendorf.

6. 27 Glasschleifen von Gutsbesitzern.

7. Porzellanfabrik von Eichhorn und Comp. in Schney bei Lichtenfels, in Tirschenreuth.

8. Fayencefabrik von Ed. Kick in Amberg.

9. „ von Joseph Dorfner in Hirschau.

teinzeug von Kurzilius in Krügelhütte bei
uth.
den Waaren von Wedel und Possert in Am-
Gärmersdorf.
orzellanerde-Schlämerei von Ed. Kick, Fa-
in Amberg, in Schneitenbach.
hongräberei von Wolfg. Kalmünzer bei Schwar-
l Nabburg.
chleifsteinbruch von einigen Einwohnern Kul-

chleifsteinbruch von Massenrichter Bauern bei
t.
ühlsteinbruch von Massenrichter Bauern bei
t.
teinhauerei in der Umgebung von Floß bei
wird von den Landleuten vortrefflicher Granit
zu Krautkufen, Futtertrögen ꝛc.
teinhauerei in der Umgebung von Leuchten-
Bohenstrauß, wird von den Landleuten vortreff-
nit zugerichtet zu Futtertrögen, Fensterstöcken ꝛc.
Kalkbrennereien in Riglasreuth, in Pullen-
Waltershof bei Kemnath, bei Auerbach, bei
bei Amberg, bei Kastel.
launfabrik von Kaufmann Wedel und Comp.
Pittersberg.
arbwaaren von Kaufmann Wedel in Amberg,
rsdorf bei Amberg.
arbwaaren in Neuhaus.
imsstein künstlicher von Kaufmann Wedel in
n Gärmersdorf bei Amberg.

'. Verschiedene Fabrikationen.

3 Oelmühlen.
Vollspinn-Fabrik von Chr. Heinrich Müller
nreuth.
uchfabrik der Brüder Brunnhuber in Eschenbach.
einweberei von J. Thaler in Schneittenbach
rg.
Rettundruckerei von Rothe in Waldsassen.
hutmacherei von Jos. Ochsenmayer in Amberg.

7. Vier Papiermühlen in Hammerphilippsburg bei Sulzbach, in Pfaffenhofen bei Kastel, in Waldsassen, in Kaibitz bei Kemnath.

8. Regenschirmfabrik von Beyerlein in Neustadt bei Eschenbach.

9. Tabacksfabrik von Fr. X. Fleischmann in Amberg

In und um Regensburg.

1. Die Schnupftabakfabrik der Gebr. Bernhard aus Offenbach in Regensburg.

2. Die Schnupftabakmühle der Gebr. Bernhard in Sinzing.

3. Die Knoppernextraktfabrik von Börer und Porzelius in Regensburg.

4. Die Essigfabrik von G. F. Bomhard in Regensburg.

5. Die Runkelrübenzuckerfabrik von Finkentscher in Regensburg.

6. Die Magnanerie und Filande der Gesellschaft zur Beförderung des Seidenbaues in Regensburg.

7. Die Melissengeistfabrik der P. P. Karmeliter in Regensburg.

8. Die Spiegelscheiferei von C. W. Kock in Aichhofen.

9. Die Wachsbleiche und Wachszieherei von Müller und Kränner in Regensburg.

10. Die Steinbohrerei von Kranner und Gebr. Rehbach in Regensburg.

11. Die Kunstmahlmühle von Gg. Neuffer in Aichhofen.

12. Die Spiegelschleiferei von Niedermayer in Schönhofen.

13. Die Oelmühle von Ed. Ch. Puhler in Bruckdorf.

14. Die Maschinenpapierfabrik von Pustet in Alling.

15. Die Bleistiftfabrik von Gebr. Rehbach in Regensburg.*)

16. Die Bleistiftfabrik von Dav. Koch in Regensburg.

*) Diese Fabrike beschäftigt 180 Arbeitsleute (120 männliche und 60 weibliche) und erzeugt täglich 2500 Duzent Bleistifte. Anm. d. Red.

2. Die Papierfabrik von Michel in Anweiler.

3. Die Maschinenpapier-Fabrik von Unger in Gleisweiler.

4. Die Tabaksfabrik von Heinrich Kern
5. „ „ „ G. M. Thaler
6. „ „ „ Johann Trauth
7. „ „ „ Joseph Walther

} in Landau.

8. Verschiedene Bürsten-Fabriken in Ramberg welche ordinäre Waaren liefern, aber ausgedehnten Absatz nach Frankreich und England haben.

9. Die Steingutwaaren-Fabrik von Remy und Braun in Rohrbach.

Im Landkommissariat Zweibrücken.

1. Mechanische Werkstätte der Gewerbschule in Zweibrücken.

2. Maschinenfabrik von Christ. Dingler in Zweibrücken.

3. Maschinenfabrik, Drahtzieherei, Stift- und Kettenfabrik von Roth in Zweibrücken.

4. Dampfkessel- und Schrotmühlenfabrik von Christian Werry in Zweibrücken.

5. Maschinen- und Dampfkesselfabrik mit Koakserzeugung von Lamarche und Schwarz in St. Ingbert.

6. Koaksfabrik von Gebrüder Dürr in St. Ingbert.

7. Eisengiesserei, Walzwerk, Maschinen-Werkstätte, und Rußfabrik von Gebrüder Krämer in St. Ingbert.

8. Hufeisenfabrik. Eisenbahnnägel- ꝛc. Fabrik von Grabmann in Erbach bei Homburg.

9. Seidenplüsch-Fabrik von Ferdinand Knorr in Zweibrücken.

10. Seidenplüsch-Fabrik von Heinrich Simon in Zweibrücken.

11. Tuch- und Flanellfabrik von Lang und Söhne in Zweibrücken.

12. Cichorienfabrik von Knorr in Zweibrücken.

13. Dosen- und Papiermaché-Fabrik von Gebrüder Adt in Ensheim.

14. Tafelglas-Fabrik von C. R. Vopelino bei St. Ingbert.

## Regierungs-Bezirk Oberpfalz und Regensburg.

In und um Amberg.

### I. Erz- und Metall-Gewinnung.

1. Königl. Hüttenverwaltung Leidersdorf.

2. Königl. Hüttenamt in Waldsassen.

3. Königl. Hüttenamt Fichtelberg.

4. Königl. Hüttenamt in Weiherhammer.

5. Walzwerk, königl. Hüttenamt Fichtelberg in Unterlind.

6. Gewehrfabrik von der königlich. Gewehrfabrik-Direktion in Amberg.

7. 40 Hütten- und Hammerwerke von Gutsbesitzern.

### II. Brennstoffe.

1. Torfstecherei der Bürger von Weiden an der Schweinnaab bei Weiden.

2. Torfstecherei an der Heidennaab bei Mantel.
3. „ bei Kemnath.
4. „ bei Eschenbach.
5. „ bei Vilseck.

6. Braunkohlen-Abbau der Wittwe des Oberst Fuchs in Fürstenhof bei Amberg.

7. Braunkohlen-Abbau von Fikenscher in Rehwitz in Pilgramsreuth.

8. Braunkohlen-Abbau von Kaufmann Wedel und Comp. in Amberg in Au bei Pittersberg.

### III. Stein-, Glas- und Thon-Produktionen.

1. Glashütte von Rupert Herschmann in Silberhütte bei Tirschenreuth.

2. Glashütte in Charlottenthal bei Viechtach.
3. „ von Schädel in Frankenrieth.
4. „ von Gollwitzer in Ullersricht.

5. Patterlhütte bei Erbendorf.

6. 27 Glasschleifen von Gutsbesitzern.

7. Porzellanfabrik von Eichhorn und Comp. in Schney bei Lichtenfels, in Tirschenreuth.

8. Fayencefabrik von Ed. Kick in Amberg.

9. „ von Joseph Dorfner in Hirschau.

10. Steinzeug von Kurzilius in Krügelhütte bei Lengersreuth.

11. Irden Waaren von Wedel und Possert in Amberg, bei Gärmersdorf.

12. Porzellanerde-Schlämerei von Ed. Kick, Fabrikbesitzer in Amberg, in Schneitenbach.

13. Thongräberei von Wolfg. Kalmünzer bei Schwarzenfeld bei Nabburg.

14. Schleifsteinbruch von einigen Einwohnern Kulmains.

15. Schleifsteinbruch von Massenrichter Bauern bei Massenricht.

16. Mühlsteinbruch von Massenrichter Bauern bei Massenricht.

17. Steinhauerei in der Umgebung von Floß bei Neustadt wird von den Landleuten vortrefflicher Granit zugerichtet zu Krautkufen, Futtertrögen ꝛc.

18. Steinhauerei in der Umgebung von Leuchtenberg bei Vohenstrauß, wird von den Landleuten vortrefflicher Granit zugerichtet zu Futtertrögen, Fensterstöcken ꝛc.

19. 7 Kalkbrennereien in Riglasreuth, in Pullenreuth, in Waltershof bei Kemnath, bei Auerbach, bei Sulzbach, bei Amberg, bei Kastel.

20. Alaunfabrik von Kaufmann Wedel und Comp. in Au bei Pittersberg.

21. Farbwaaren von Kaufmann Wedel in Amberg, in Gärmersdorf bei Amberg.

22. Farbwaaren in Neuhaus.

23. Bimsstein künstlicher von Kaufmann Wedel in Amberg in Gärmersdorf bei Amberg.

## IV. Verschiedene Fabrikationen.

1. 13 Oelmühlen.

2. Wollspinn-Fabrik von Chr. Heinrich Müller in Tirschenreuth.

3. Tuchfabrik der Brüder Brunnhuber in Eschenbach.

4. Leinweberei von J. Thaler in Schneittenbach bei Amberg.

5. Kattundruckerei von Rothe in Waldsassen.

6. Hutmacherei von Jos. Ochsenmayer in Amberg.

7. Vier Papiermühlen in Hammerphilippsburg bei Sulzbach, in Pfaffenhofen bei Kastel, in Waldsassen, in Kaibitz bei Kemnath.

8. Regenschirmfabrik von Beyerlein in Neustadt bei Eschenbach.

9. Tabacksfabrik von Fr. X. Fleischmann in Amberg

### In und um Regensburg.

1. Die Schnupftabakfabrik der Gebr. Bernhard aus Offenbach in Regensburg.

2. Die Schnupftabakmühle der Gebr. Bernhard in Sinzing.

3. Die Knoppernextraktfabrik von Börer und Porzelius in Regensburg.

4. Die Essigfabrik von G. F. Bomhard in Regensburg.

5. Die Runkelrübenzuckerfabrik von Finkenscher in Regensburg.

6. Die Magnanerie und Filande der Gesellschaft zur Beförderung des Seidenbaues in Regensburg.

7. Die Melissengeistfabrik der P. P. Karmeliter in Regensburg.

8. Die Spiegelscheiferei von C. W. Kock in Aichhofen.

9. Die Wachsbleiche und Wachszieherei von Müller und Kränner in Regensburg.

10. Die Steinbohrerei von Kranner und Gebr. Rehbach in Regensburg.

11. Die Kunstmahlmühle von Gg. Neuffer in Aichhofen.

12. Die Spiegelschleiferei von Niedermayer in Schönhofen.

13. Die Oelmühle von Ed. Ch. Puhler in Bruckdorf.

14. Die Maschinenpapierfabrik von Pustet in Alling.

15. Die Bleistiftfabrik von Gebr. Rehbach in Regensburg.*)

16. Die Bleistiftfabrik von Dav. Koch in Regensburg.

*) Diese Fabrike beschäftigt 180 Arbeitsleute (120 männliche und 60 weibliche) und erzeugt täglich 2500 Duzent Bleistifte. Anm. d. Red.

17. Die Weingeist- und Liqueurfabrik von Runzler in Regensburg.

18. Die Porzellanfabrik von Schwerdtner in Regensburg.

19. Die Schrottfabrik von Stirner in Regensburg.

20. Die Tuchfabrik von Zentl in Regensburg.

21. Die Wollengarnspinnerei von Ziegler in Abbach.

In einzelnen Gewerben sind hervorragend:

1. Büchsenmacher Kuchenreuther,
2. Färber Schnitzlein und Götz,
3. Glockengießer Spannagel,
4. Gürtlermeister Karg und Moser,
5. Messerschmid Keil,
6. Optikus und Mechaniker Schellbach,
7. Schreinermeister Blank, Fugger u. Wild,
8. Schuhmachermeister Frank,
9. Tapezierer Eßlinger,
10. Wachsarbeiter Hammer,
11. Spängler Wiedamann,

} in Regensburg.

(Schluß folgt.)

---

# Beschreibung

## der Anfertigung von hölzernen Blochrädern zu Eisenbahnfahrzeugen nach patentirter Construktion,

worauf die Fabrikanten Gärtner und Fuhse in Halle am 18. Februar 1850 ein Privilegium für das Königreich Bayern auf 4 Jahre erhalten haben.

(Mit Zeichnungen auf Bl. IX. Fig. 1 — 6).

### Die Nabe.

Die Nabe, welche aus Gußeisen besteht, wird durch Fig. 3 im Durchschnitte dargestellt. Die Oeffnungen derselben uu, welche zur Aufnahme der Holzkeile bestimmt sind, (sieh weiter unten) haben nach innen eine angemessene konische Erweiterung, worin der Grund der außerordentlichen Festigkeit der Blochräder liegt, was durch die weitere Beschreibung klar werden wird.

Das Achsenloch der fertig gegossenen Nabe wird etwas konisch ausgebohrt und in dasselbe die Rute eingestossen, welche zur Aufnahme des Keils dient, durch den demnächst die Nabe auf der Achse befestigt wird. Der äußere vordere und hintere Rand der Nabe werden abgedreht.

### Die Holzkeile

sind in Fig. 1. 2. 3. 4. 5. 6. in verschiedenen Ansichten dargestellt und mit n bezeichnet. Dieselben werden aus dem festesten und vollkommen trockenen Eichen-, Rustern- und Eschen-Holze verfertigt und sodann auf einer Scheibe, auf welcher ein Kreis in zehn gleiche Sektoren getheilt ist, genau zusammengepaßt. Hiernach wird das in Fig. 3 u. 4 mit u bezeichnete spitze Ende des Keils so zugerichtet, daß die Stärke desselben um $^3/_{10}$" größer wird, als die für die Aufnahme der Keile bestimmte Oeffnung der Nabe, so daß also der Keil nur durch die Gewalt der Keilpresse in die genannte Oeffnung hineineingequetscht werden kann; sodann wird das spitze Ende des Keils mit der Säge geschlitzt, wie Fig. 3 und 4 in n zeigen, und in diesen Schlitz wird ein eiserner Keil u hineingesteckt.

Die Nabe wird nun auf eine horizontal in zwei Böden liegende starke Welle (Achse) gesteckt und die in derselben befindlichen Oeffnungen zur Aufnahme der Holzkeile werden an den innern Wänden mit Oehlfirniß bestrichen; hierauf werden auch sowohl die spitzen Enden der Holzkeile, soweit sie in die Nabenöffnungen gepreßt werden, als auch ihre Fugenseiten mit Oehlfirniß gestrichen, und dann alle zehn Holzkeile mittelst einer Fallramme, oder auch mittelst schwerer Hämmer soweit in die Naben hineingetrieben, als solches auf diese Weise möglich ist. — Die in die Schlitze der Holzkeile gesteckten eisernen Keile u treffen mit den Kopfenden den Boden der Nabenöffnungen, und werden natürlich in die nachgetriebenen Holzkeile vollständig hineingepreßt. — Die Nabe mit den soweit als möglich eingetriebenen Holzkeilen wird hierauf von der oben erwähnten Welle (Achse) wieder abgezogen, und nunmehr in

Fig. 1 und 2 dargeſtellte Keil-Preßmaſchine ge-
der Art, wie ſolches aus der Zeichnung zu er-
t. In dieſer Maſchine werden nun die Holz-
lſtändig feſtgetrieben, ſo daß dieſelben auf keine
Weiſe, als durch Sprengung der Nabe, aus der-
ieder entfernt werden können.

g. 2 ſtellt den obern Theil dieſer Maſchine im
ſſe und Fig. 1 das Rad und den oberen Theil
Seitenanſicht, die untere Platte aber im Durch-
nd zwar rechts nach D E und links nach B C
2 vor.

Fig. 1 und 2.

ußeiſerne Platte, deren Kranz durch einen dop-
elten ſchmiedeiſernen Reif verſtärkt iſt.

ußeiſerne Scheibe, welche genau in a paßt, deren
bere Fläche mit der von a gleich iſt, beim Auf-
ehen der Reifen aber durch eine Zwiſchenlage
iſchen a und b um $1/2$" höher geſtellt werden
uß, damit der auf jeder Seite $1/2$" über das
olz hervorſtehende Reif Platz findet.

ußeiſerne Platte, mittelſt 10 Stück Schrauben
und l an a befeſtigt, hat innerhalb eine metal-
ne Mutter g, deren oberer Theil, ſo wie beide
rundflächen des darauf befindlichen Hohlcylin-
rs, welcher zur Unterſtützung der Nabe o dient,
ngedreht ſind.

as auf die Maſchine gelegte Rad n wird mit
Schraube, welche mit einer unten abgedrehten
i auf die Nabe drückt, feſtgeſchraubt, weßhalb
raube oben einen viereckigen Kopf h hat, wel-
ber ein cylindriſcher Zapfen folgt, auf dem die
he Hülſe p bemerklich iſt. An dieſer Hülſe
Arme q q befeſtigt, welche mit ihrem andern
ne cylindriſche Röhre s halten, in welcher ein
Stempel t beweglich. Dieſe Röhre hängt an
um den Zapfen y beweglichen Krahn w, wel-
einem Ende eine Rolle hat, worüber das den
l t bewegende Tau läuft. Auf der anderen
ird der Krahn durch eine kreisförmige Unter-
lage unter dem Balken unterſtützt, unter welcher dieſes Ende gehalten wird, wenn die Röhre s an dem Arme r um die Achſe y bewegt wird.

Nachdem das Rad auf der Maſchine feſtgeſchraubt iſt, wird vor jedem Holzkeil n, ein gußeiſerner Schuh d gelegt, welcher mit einem Keile e den Holzkeil n vollends in die Nabe hineinpreßt, wodurch zugleich der eiſerne Keil u in den Holzkeil n ſo getrieben wird, daß letzterer nach beiden Seiten hin ſich ausdehnt, und aus der nach unten koniſch erweiterten Oeffnung der Nabe nicht mehr zurückgebracht werden kann. Nachdem alle 10 Keile angepreßt ſind, wird das Rad aus der Maſchine genommen, zu welchem Ende nur die Stütze m, welche das Heruntergehen des Keils f hindert, weggenommen zu werden braucht, um f mit einem Schlage herunter zu treiben.

Hiernach wird der Holzkranz ſowohl auf dem Umfange, als auf beiden Seiten abgedreht, und ſodann mit dem Reife, nämlich mit einem Unter- u. Oberreife bezogen.

## Ueber den Nutzen hölzerner Blochräder für Eiſenbahnwagen.

Der Gebrauch der hölzernen Räder im Allgemeinen, und namentlich der ſogenannten hölzernen Blochräder auf den herzogl. braunſchweig'ſchen Eiſenbahnen hat ſo außerordentlich günſtige Reſultate im Vergleich zu dem Gebrauche der eiſernen Räder geliefert, daß wir in der Ueberzeugung der ausgedehnteſten Verbreitung derſelben unſere Fabrik behufs deren Anfertigung erweitert und beſonders eingerichtet haben.

Was den praktiſchen Werth der ſogenannten hölzernen Blochräder betrifft, ſo hat die herzogl. braunſchweig'ſche Eiſenbahn-Commiſſion die Gefälligkeit gehabt, uns darüber ſpezielle auf Erfahrung gegründete ſchriftliche Mittheilungen zu machen, aus welchen wir Folgendes wörtlich entnehmen:

„Die Vorzüge dieſer Räder, welche wir im Nachfolgenden noch näher anführen werden, haben uns bewogen, zu allen Eiſenbahnfahrzeugen, mit alleiniger Ausnahme von Locomotiven, nur ſolche Räder in An-

wendung zu bringen. Schon seit längerer Zeit laufen daher nicht nur unter Güterwagen jeder Größe, sondern auch unter Personenwagen und Tendern solche Blochräder.

Die Vorzüge dieser Räder bestehen in Folgendem:

1. Die sogenannten Blochräder haben einen monumentalen Bau und zeigen schon durch ihren Anblick Festigkeit und Sicherheit. Sie haben einen ungemein ruhigen Gang und ein ganzer Wagenzug, unter welchem diese Räder laufen, läßt nur ein dumpfes Rollen hören, wodurch allein schon eine der größten Unannehmlichkeiten auf den Eisenbahnen, nämlich das furchtbare Getöse der eisernen Räder entfernt wird.

2. Diese Räder haben wegen ihres mit Material ausgefüllten Raumes nicht nöthig, die Luft zu vertreiben, wie dies bei allen Speichenrädern der Fall ist, welche offenbar als Windfänge wirken, und bei rascher Umdrehung einen hemmenden Einfluß auf die Schnelligkeit ausüben, indem dadurch ein mehr oder weniger erheblicher Widerstand hervorgerufen wird.

3. Bei den Blochrädern können die Erschütterungen in Folge der Elasticität des Holzes weniger heftig auf die Achse wirken, daher diese, sowie der Reif einem Zerbrechen oder Zerspringen weniger leicht ausgesetzt sind, als dies bei eisernen Rädern der Fall ist, welche eine andere Elasticität besitzen. Dabei ist noch ins Besondere zu bemerken, daß die Spannung des Reifen auf einem Blochrade viel gleichmäßiger ist, als auf einem Speichenrade.

4) Bei den eisernen Speichenrädern, namentlich bei Losh-Patent-Rädern, ist der Reif durch die Speichen stärker unterstützt, als durch den Radkranz, was bei den Reifen die Folge hat, daß sie sich bei starker Belastung an den weniger unterstützten Stellen einbiegen, daher ungleichmäßig abnutzen, und früher und stärker abgedreht werden müssen, als dieß bei Blochrädern der Fall ist, welche den Reif an allen Punkten gleichmäßig stark unterstützen.

Ferner werden die Speichen der Losh-Patent-Räder durch das eben bemerkte Einbiegen des Radkranzes, nahe an demselben leicht eingebrochen; wodurch das ganze Rad unbrauchbar wird.

5) In Folge dieser gleichmäßigen Unterstützung des Reifen ist es ohne Gefahr möglich, von Low-moor-Reif eines Blochrades bis auf $^5/_8$" Dicke (engl. Maaß) abzudrehen, wogegen die Reifen auf eisernen Rädern höchstens bis auf $^3/_4$" Stärke abgenutzt werden können.

6) Was die Reparaturen an den Rädern betrifft, so hat die Erfahrung gezeigt, daß dieselben:

a. bei den Blochrädern neuester Konstruktion bis jetzt ganz unerheblich, oder fast Null zu nennen sind;
b. daß beim Aufziehen der Reifen auf gußeiserne Räder, sowohl das Rad abgedreht, als auch der Reif ausgebohrt werden muß, um eine gleichmäßige Spannung des letztern zu erzielen; daß dagegen bei Blochrädern nur das Holz abgedreht zu werden braucht, der Reif aber des Ausbohrens gar nicht bedarf;
c. daß bei Losh-Patent-Rädern oft einzelne Speichen durch das Zusammenziehen des Reifen gestaucht werden, wodurch das Rad unrund wird, was durch ein, oft $^1/_4$" starkes Abdrehen des Reifes nur wieder entfernt werden kann;
d. daß von einer Reparatur des Speichen oder Naben bei eisernen Rädern gar nicht die Rede sein könne, vielmehr, sobald die Beschädigung nur einiger Maaßen erheblich ist, dieselben als unbrauchbar verworfen werden müssen, während bei Holzrädern die Nabe immer wieder zu gebrauchen steht, das etwa unbrauchbar gewordene Holz aber unwesentlich ist.

Was nun die Leistungsfähigkeit dieser Räder anbetrifft, so ist, hinsichtlich der Dauer guter Reife, solche, wie schon bei 4, 5 und 6 angeführt ist, wesentlich von der Konstruktion des Rades mit bedingt und muß daher viel größer sein, als bei allen andern, namentlich eisernen Speichenrädern. Nach den bisherigen Erfahrungen ist sicher anzunehmen, daß ein 2" starker Low-moor-Reif auf

m gehörig konstruirten Blochrade mindestens
000 Meilen machen kann, bis er nach fünfma-
r Abdrehung auf $^5/_8$" engl. Stärke abgenutzt wird.

inſichtlich der Dauer des Rades an ſich ſelbſt
nach den bisherigen Erfahrungen an Holzſpei-
rädern mindeſtens eine 30- bis 40jährige Dauer
unehmen, während welcher das Rad 5 bis 6
e Reifen erhalten kann."

Original-Reſcript der Herzogl. Braunſchwei-
Eiſenbahn-Kommiſſion, aus welchem das Vor-
wörtlich entnommen iſt, liegt auf dem Bureau
ike in Halle zu beliebiger Einſicht auf.

ſei uns nun geſtattet, zu obigen Beſtätigungen
oglich Braunſchweigiſchen Eiſenbahn-Kommiſſion
lgendes hinzuzufügen:

Da, nach Maaßgabe des oben sub 3 Geſag-
Achſen in den hölzernen Rädern weit weniger
n Erſchütterungen leiden, alſo weit weniger
ren, mithin eine weit größere Bürgſchaft der
eit gewähren, wie ſolches bei eiſernen Rädern
iſt, ſo folgt daraus, daß die Anwendung von
Rädern auf Eiſenbahnen dem reiſenden Pu-
ei Weitem mehr Sicherheit des Lebens und der
eit, und der Bahnverwaltung für ihr Vermö-
ietet. —

So wie während der Fahrt die Reifen und
n hölzernen Rädern bedeutend weniger abgenutzt
als an eiſernen Rädern, ſo werden auch bei
ng der erſteren die Bahnſchienen und Fahrzeuge
ſchont.

Eine für den Reiſenden ſehr läſtige Unan-
keit, das fortwährende Aufwirbeln und Verbrei-
feinem, ſandigen Staube bei heißem, trocknem
wird durch den Gebrauch der hölzernen Bloch-
hr bedeutend vermindert, wenn nicht gänzlich
n.

Ein Train auf hölzernen Rädern erfordert we-
gkraft, als ein ſolcher auf eiſernen Rädern,
und der erſtere giebt daher Veranlaſſung zu Erſparung von Heizmaterial.

5) Die Wagen laufen viel ruhiger, faſt ohne alle Erſchütterung, ſo daß eine Beſchäftigung der Reiſenden mit Leſen und Schreiben ſehr erleichtert iſt.

Die Konſtruktion der hölzernen Blochräder iſt in der neueſten Zeit weſentlich verbeſſert, und dadurch erreicht, daß z. B., wenn während der Fahrt wirklich ein Reif zerſpränge, das Rad auch ohne Reif bis zum Anhalten des Zuges fortlaufen würde, ohne zuſammen zu brechen. Hiervon wird ſich der Sachkenner leicht überzeugen, welcher ſich die Mühe nehmen will, demnächſt praktiſche Verſuche in unſerer Fabrik mit Rädern ohne Reifen anzuſtellen.

Wir verbrauchen die beſten Achſen und verwenden zu den Rädern das ausgeſuchteſte Material; wir können alſo für unſer Fabrikat garantiren. Die Garantiezeit wird bei Abſchluß eines Lieferungskontraktes feſtgeſetzt.

Die Lieferungspreiſe ſind von den ſtärkeren oder geringeren Dimenſionen der Achſen und Reifen abhängig; wir ſind übrigens mit den zur Fabrikation erforderlichen Preß- und ſonſtigen Hilfsmaſchinen vollſtändig verſehen und überhaupt ſo eingerichtet, daß wir möglichſt billige Preiſe ſtellen können.

Weitere Mittheilungen werden wir auf desfallſige gefällige Anfragen ſtets ſofort machen, bitten aber die verehrlichen Eiſenbahn-Direktionen, die oben empfohlenen Räder in allen ihren einzelnen Theilen durch Techniker bei uns unterſuchen zu laſſen, und ſich dadurch die Ueberzeugung zu verſchaffen, daß ein Brechen dieſer Räder ganz immöglich iſt.

## Notizen.

### Siccativ (Trocknenmittel) zur Anwendung bei Zinkweiß als Anſtrichfarbe.

Die Bleiweißfarben haben den Nachtheil, daß ſie durch Ausdünſtungen von Schwefelwaſſerſtoffgas (Cloaken) ſchwarz anlaufen und verderben, während jene,

müßte, um aus seiner Sodalauge, sei sie nun aus gereinigter oder aus roher Soda dargestellt, die kaustische Aetzlauge zu machen.

2) Er erspart den Kalk,

3) das Geschirr,

4) das Brennmaterial,

5) die Zeit, — also der ganze Aufwand von Auslagen auf diesen wichtigen Theil seines Geschäftes bleibt in seiner Tasche.

6) Da es nicht jeder Seifensieder versteht, den, namentlich in der rohen Soda stets vorkommenden, Schwefelgehalt, vor Anwendung oder beim Kauf der Waare zu erkennen, so ist er oft unangenehmen und nachtheiligen Erfahrungen ausgesetzt; bei Anwendung der kaustischen Lauge kann ihn schon die Farbe belehren, ob die kaustische Lauge viel Schwefel enthält, oder nicht.

7) Es ist überhaupt Erfahrungssatz, daß auch die einfachsten chemischen Prüfungen leider selten in der Praxis beim Gewerbe ausgeführt werden, warum? ist unnöthig, hier zu entwickeln; je leichter diese ausgeführt werden können, desto eher werden sie Verbreitung finden; auch in Bezug auf Leichtigkeit und Einfachheit der Prüfungen ist diese Form des Verseifungsmittels gegen Sodasalz und rohe Soda ein Vortheil. Ich behalte mir vor, über die Prüfung der kaustischen Lauge in einem anderen Artikel ein Weiteres zu sagen.

8) Der Seifensieder erspart sich alle die Unannehmlichkeiten und Verluste, die er bei einer nicht gut geleiteten Aetzendmachung der Soda erfährt; ist nicht aller Sodagehalt aus der Soda ausgezogen und ätzend gemacht, so hat den Schaden bei Anwendung der Soda der Seifensieder, bei Anwendung der kaustischen Lauge lediglich der Fabrikant derselben zu tragen. Beim Kauf einer kaustischen Lauge von bestimmtem Gehalt weiß der Seifensieder gewiß, so und so viel Unschlitt kann ich damit versieden; beim Kauf von Soda muß er zuerst die Erfahrung machen, wie sie sich auflöst, wie viel sie Lauge gibt; es ist bekannt, daß es viele starke Soda gibt, die sich aber nicht löst, und daher eben so wenig werth ist, als eine schwache Waare.

9) Gegen die Anwendung des Sodasalzes ist die kaustische Lauge noch mehr im Vortheil, da alle Concentrations- und Calcinirungskosten, die der Fabrikant zur Erzeugung der gereinigten weißen Soda aufwenden muß, nicht zum Preise der kaustischen Lauge geschlagen werden, und daher diese natürlich wohlfeiler zu stehen kommt, als eine aus Sodasalz erst gemachte Aetzlauge, auch wenn man die Arbeit, Kalk, Brennmaterial ꝛc. des Seifensieders gleich der des Fabrikanten setzt.

Gegen die Anwendung der kaustischen Lauge kann nur Eines als Nachtheil aufgestellt werden: die schwierige Versendungsweise. Da sie als kaustische Flüssigkeit nicht wohl in Fässern, die ja ohnedies theuer wären, versandt werden kann, so muß dies in großen Korbflaschen (gläsernen Ballen, Vitriolölkolben) geschehen. Bei der Verbreitung der Sodafabriken in unserem Lande ist aber eine weite Versendung nicht nöthig, und zudem ist die Fracht, namentlich die wohlfeile Rücksendung der leeren Ballen, durch die Eisenbahn sehr erleichtert und gemindert.

Jeder denkende Geschäftsmann soll die hier angeführten Data's, die dafür und dagegen sprechenden Gründe erwägen: es ist bei der Wichtigkeit der Sache, die auf beiden Seiten Vortheil verspricht, eine genaue Untersuchung nothwendig und nutzbringend. Zu solcher will der Verfasser dieser Zeilen hiermit aufgefordert haben, um so mehr, überzeugt von dem günstigen Erfolg, da die Erfahrung, wie die Münchener Seifensieder bezeugen werden, für die Sache spricht. (Polytechn. Centralhalle Nr. 19. S. 289.)

## Mittel zur sichern Unterscheidung des Neusilbers oder anderer silberähnlichen Legirungen vom echtem Silber, so wie der unechten von der echten Vergoldung und Versilberung der Metalle.

Von Fr. Rößler,

Münzwardein in Frankfurt am Main.

Nicht wissend, ob dieses von mir seit Jahren ausgeübte Verfahren bekannt sei, finde ich mich aufgefor-

dert, dasselbe hiermit zu veröffentlichen, indem ich hoffe, daß es Manchem erwünscht oder von Nutzen sein dürfte, der sich mit dem Einkaufe von solchen metallenen Gegenständen abgibt; wenigstens kann ich dieses Verfahren als erprobt empfehlen.

Das Prinzip gründet sich auf die Bildung von Chlorsilber bei silberhaltigen oder versilberten Metallen mittelst Salpeter- und Salzsäure, ferner auf die Auflösbarkeit der unechten Vergoldung bei Anwendung von reiner Salpetersäure. Die Operation geschieht auf einem guten Probirsteine mittelst zweier Säuren, wovon die eine reine salzsäurefreie Salpetersäure, die andere reine Salzsäure ist, und bildet der Stein und die beiden Säurefläschchen nebst einem Stückchen Löschpapier den ganzen zur Probe nöthigen Apparat. Den Probirstein wähle man von gehöriger Härte und versehe die wohlverpfropften Gläschen mit einem spitzigen Glasstäbchen; auch findet man solche hierzu geeignete Gläschen unter dem Namen Goldprobirgläschen im Handel vor.

Um einen Gegenstand auf Silber oder auf dessen Gegenwart zu untersuchen, hat man zunächst auf dem Probirstein damit einen kräftigen, etwa eine Linie breiten Strich zu machen, bei Versilberungen jedoch den Gegenstand wiederholt auf dem Stein abzureiben, so daß man eine gehörige Menge des Ueberzuges auf einem kleinen Raume vereinigt. Den Strich bedecke man mit einem Tropfen Salpetersäure, worauf er sogleich verschwindet; fügt man der benetzten Stelle ein Tröpfchen Salzsäure zu, so erscheint eine milchige käsartige Färbung, wenn das gestrichene Metall silberhaltig oder versilbert war, und wird diese Färbung durch das gebildete Chlorsilber erzeugt. Dieselbe ist, selbst bei einem Gehalt von zweilöthig und noch bei einem geringeren Gehalte erkennbar und ist dabei, als äußerstes Kennzeichen, der auf der Oberfläche entstehende ölartige Schimmer bezeichnend, welcher bei keinem andern Metalle zu bemerken ist. Unter vielen auf diese Weise behandelten Metallstrichen hinterläßt nur Blei eine grauliche Färbung, die aber vollkommen von der des Chlorsilbers zu unterscheiden ist; vor Allem mangelt es derselben, wie bei allen andern Metallen, an dem vorerwähnten ölartigen Schimmer auf der benetzten Fläche.*)

Die Prüfung auf echte Vergoldung erfordert in gleicher Weise, wie bei der Versilberung eine Anzahl Striche des Ueberzuges von dem zu untersuchenden Gegenstande, welche man dann nur mit einem Tropfen reiner Salpetersäure zu bedecken hat. War die Vergoldung echt, so bemerkt man mit bloßem Auge — und noch besser mit einer Loupe — die zurückgebliebenen Goldstriche, zuweilen auch herumschwimmende Goldflitterchen; bei jeder unechten Vergoldung werden die Striche jedesmal spurlos verschwinden. Auf dieselbe Weise läßt sich in jedem Metalle das Vorhandensein von Gold bis zu einem Gehalt von 2 bis 3 Karat erkennen, wenn man den Strich mit reiner Salpetersäure benetzt.

Wenn ich diesem Verfahren noch einige Bemerkungen beizufügen habe, so wären es folgende: Man halte sich zur Sicherheit und zur Vergleichung verschiedene Stückchen Metall bereit, deren Legirung man genau kennt, um durch Uebung mit den hierbei vorkommenden Erscheinungen bekannt zu werden. Ferner sorge man für öftere Reinigung des Steins, damit nicht durch das Abwischen der Säure eine Spur von Salzsäure über dessen Oberfläche sich verbreite, was zu Irrthümern Veranlassung geben könnte. Man wird den Stein deßhalb öfter abwaschen, nachdem man mit verdünnter Salpetersäure die Striche entfernt hat; auch muß der Stein zuweilen nach längerem Gebrauch mit Lindenkohle abgeschliffen und mit einer Mandel abgerieben werden. Endlich ist dafür zu sorgen, daß die anzuwendenden Säuren durch den Gebrauch nicht vermischt oder verunreinigt werden, besonders muß die Salpetersäure stets vollkommen frei von Salzsäure sein.

(Polyt. Notizblatt Nro. 6. 1852 S. 90.)

*) Diese Methode wird unsers Wissens bereits auf den bayer. Zollämtern gebraucht. Anm. d. Red.

## Neue Methode zur Anfertigung künstlicher Stahlmagnete.

Da bei der gewöhnlichen Behandlung des Stahles durch die verschiedenen Hitzegrade, welchen seine einzelnen Stellen beim Härten und Anlassen ausgesetzt sind, auch in Beziehung auf seine Härte die einzelnen Stellen eines Stahlstabes ungleichartig werden, und dieser Umstand besonderen Einfluß auf die ungleiche Vertheilung des Magnetismus in Stahlmagneten, so wie auf die Veränderlichkeit der magnetischen Kraft in denselben haben mag, so schlägt Walker eine Methode vor, nach welcher Stahlstäbe und Nadeln für Magnete gefertigt werden können, die in den genannten Beziehungen keine so großen Uebelstände zeigen. Anstatt nämlich die Stahlstäbe vor dem Härten über Kohlenfeuer zu erwärmen, und hierauf erst abzukühlen, sollen die für Magnete bestimmten Stahlstäbe schnell unter die Oberfläche von siedendem Blei gebracht werden, hier aber nur so lange bleiben, bis sie die Temperatur des siedenden Bleies angenommen haben, hierauf sehr schnell in siedendes Wasser gelegt und hierdurch abgekühlt werden.

Der auf diese Weise behandelte Stahl soll nicht allein eine größere magnetische Kraft aufzunehmen fähig sein, als der auf die gewöhnliche Weise gehärtete, sondern es sollen auch die daraus gefertigten Magnete mit der Zeit nur sehr geringen Verlust an Magnetismus erleiden, wenn sie auch nicht mit Ankern versehen werden, und außerdem soll in denselben eine gleichförmige Vertheilung des Magnetismus stattfinden. Als Belege für die ersteren dieser Behauptungen gibt Walker an, daß Magnetstäbe von 6 Zoll Länge und 600 Gran Gewicht das 14fache ihres eigenen Gewichtes zu tragen im Stande waren; daß ferner solche Magnete 4 Jahre lang ihre Kraft ungeschwächt behielten, und bei einer großen Härte gar nicht spröde sind. — Uebrigens fehlen genauere Versuche über die Verfahrungsweise, und es dürfte in Frage gestellt werden, ob die Temperatur des siedenden Bleies hinreicht, um dem Stahl die gehörige Härte zu verschaffen, und ob durch sein Verweilen in geschmolzenem Blei nicht Veränderungen herbeigeführt werden, die in seinem Verhalten zum Magnetismus nicht gleichgültig bleiben können.

(Polyt. Notizbl. Nr. 9. S. 140.)

## Ueber die Anfertigung der sog. türkischen Perlen und der Pastilles de Serail.

Die sogenannten türkischen Perlen, welche aus einer schwärzlichen matten Masse bestehen und zu Colliers, Braceletten u. dgl. gefaßt werden, fertigt man auf die Weise, daß man 4 Loth gepulvertes Catechu (Terra catechu der Preiscourante) in 16 Loth Rosenwasser auflöst, die Lösung durchseiht und bis auf 6 Loth einkocht. Die eingedickte Flüssigkeit wird hierauf mit 1 Loth gepulverter florentinischer Veilchenwurzel, 12 Gran Moschus, 20 Tropfen Bergamott- oder Lavendelöl und 2 Quentchen gut ausgeglühtem Lampenruß vermischt, und das Ganze mittelst eines Leimes, aus 2 Quentchen Hausenblase in wenig Wasser gelöst, zu einem dicken Teige angeknetet. Aus diesem Teige formt man zuerst Stängelchen und dann entweder in der hohlen Hand oder mittelst einer aus zwei geriffelten Brettchen bestehenden Maschine, wie sie in Apotheken zum Pillenmachen im Gebrauche ist, kleine Kugeln, welche mit einer in Mandelöl getauchten Nadel durchstochen, außen aber mit Mandel- oder Jasminöl überzogen und getrocknet werden. Geruch und Farbe können, wie sich von selbst versteht, durch wohlriechende Oele und Farbestoffe mannigfaltig abgeändert werden, und namentlich kann man diesen Perlen das Ansehen, als wären sie mit Gold- oder Silberadern durchzogen, geben, wenn man derartiges geriebenes Metall der Masse einverleibt.

Die Pastilles de Serail werden bereitet, indem man Catechu in dem 8fachen Gewichte einer Mischung von gleichen Theilen Essig und Rosenwasser auflöst, die Lösung filtrirt, das Flüssige abdampft, und dem Rückstande für jedes Loth des angewandten Catechus ½ Quentchen Traganthgummi-Lösung, 4 bis 6 Gran Moschus oder Ambra beimischt und den Teig in messingene oder zinnerne, innen polirte und mit etwas Mandel- oder Jasminöl bestrichene Formen von beliebiger Gestalt und Größe preßt und trocknet. (Gewerbebl. a Württemb. Nr. 23. S. 179.)

## Die Guttaperchasohlen.

Von den Guttaperchasohlen ist es nachgerade wieder still und zwar nicht ganz mit Unrecht. Ich habe, um mich von ihrer Brauchbarkeit zu überzeugen, ein ganzes Jahr lang bloß Guttaperchasohlen getragen; aber nachdem ich alle Jahreszeiten damit durchgemacht hatte, kehrte ich mit Freuden wieder zu den Ledersohlen zurück.

Die erste Schwierigkeit machen die Schuhmacher, welchen diese chemische Modifikation ihres mechanischen Geschäftes, wie sie die Guttapercha erfordert, schon von Hause aus zuwider ist. Die Stiche halten nicht, und einer bloßen Anklebung von Guttapercha auf Leder mich anzuvertrauen, hätte ich nie den Muth gehabt. Man würde dabei mit einer ganzen Sohle gar zu fatalen Erlebnissen entgegensehen können, wie mich dieß wenigstens einige Versuche im Kleinen gelehrt haben.

Die weiche Konsistenz dieses Harzes besonders im Sommer, im Vergleiche mit dem Rindsohlleder, brachte mir keinen sonderlichen Begriff von ihrer Haltbarkeit bei und ich täuschte mich auch nicht. Sie laufen sich entsetzlich bald weg, namentlich an den Absätzen. Nur einen sonderbaren Vorzug mag diese weiche Konsistenz haben. Man weiß nicht eher, wie viel Schuhnägel das Jahr über verloren werden, als bis man Guttaperchasohlen trägt, denn sie lassen keinen am Wege liegen und man kommt stets wohlbeschlagen nach Haus.

Einen anderen Uebelstand hat man damit durch das Ausgleiten auf glattem Boden, z. B. auf moosbewachsenen Abhängen u. s. w. Man muß sich da wirklich außerordentlich in Acht nehmen, will man nicht jeden Augenblick einen kleinen Schrecken ausstehen. Dieß ist aber noch lange nichts gegen das Verhalten derselben zu einem mit Eis und festgetretenem Schnee bedeckten Boden, wie wir ihn im Winter 1849—1850 so häufig gesehen, und der Schreckensruf: „Es hat Glatt-Eis gefroren", war wirklich damals eine wahre Hiobs-Post für mich, denn da war fast an kein Fortkommen zu denken. Man muß wirklich ganz ernstlich gegen solche halbbrechende Experimente warnen.

Der einzige wahre Vorzug, den diese Sohlen gewähren, ist ihre absolute Undurchdringlichkeit und Unempfindlichkeit gegen die Nässe. Für feuchtkaltes Winterwetter, aber auch nur für solches, ein Paar Stiefel mit Guttaperchasohlen zu haben, ist schlechterdings nicht zu verachten. Auch zum Sohlen der Gummischuhe dürfte sich die Guttapercha vortrefflich eignen.

(Wochbl. für Land- und Forstwirthschaft.)

## Ueber den amorphen Phosphor.

Professor Schrötter in Wien zeigte bekanntlich zuerst, daß die durch das Licht bewirkte rothe Färbung des Phosphors, nicht, wie man früher allgemein glaubte, durch eine Oxydation des Phosphors bedingt werde, sondern auf einer Veränderung des Aggregatzustandes beruhe, weshalb er denselben auch amorphen Phosphor nannte, und es gelang ihm durch lang andauernde dem Destillationspunkte des Phosphors nahekommende Hitze denselben ebenfalls in den amorphen Zustand überzuführen.

Schrötter verkaufte sein Verfahren nach England, wo man jedoch bei der Bereitung im Großen auf Schwierigkeiten gestossen zu sein scheint, indem man von dorther noch nicht einmal Muster erhalten konnte, obgleich sie dieselben schon im Januar zu liefern versprochen hatten.

Die chemische Fabrik Altenburg bei München liefert schon seit dem Beginne dieses Jahres einen amorphen Phosphor, welcher nach angestellten genauen Untersuchungen mit dem des Professor Schrötter vollkommen identisch ist. Derselbe stellt ein feines, dunkel karmoisinrothes Pulver dar, welches sich an der Luft nicht verändert, und daher in Schachteln oder Kisten ohne die geringste Gefahr verpackt werden kann. Bei gewöhnlicher Temperatur leuchtet der amorphe Phosphor im Dunkeln nicht, und entzündet sich erst bei einer Hitze von 240°C. Er läßt sich mit andern Körpern, wie Zucker ꝛc. zusammenreiben, ohne daß eine Entzündung oder Explosion zu befürchten wäre, auch besitzt er die giftigen Eigenschaften des gewöhnlichen Phosphors nicht, und kann daher in großen Dosen innerlich ge-

nommen werden. (Der von der Fabrik Altenburg gelieferte amorphe Phosphor ist frei von Arsenik, was der des Professor Schrötter nicht ist.)

Ob derselbe medizinische Anwendung finden werde, wird die Erfahrung lehren, jedenfalls wird er in der Technik eine bedeutende Rolle spielen und den gewöhnlichen Phosphor von der Fabrikation der Zündhölzchen ganz verdrängen, denn obgleich er für sich gerieben sich nicht entzündet, so kann ihm diese Entzündlichkeit sehr leicht durch einen Zusatz von chlorsaurem Kali mitgetheilt werden und Zündhölzchen aus amorphem Phosphor und chlorsaurem Kali bereitet, besitzen alle Eigenschaften, die man von guten Zündhölzchen verlangt, ohne die gefährlichen der aus gewöhnlichem Phosphor bereiteten. Diese Zündhölzchen haben keinen Geruch, entzünden sich auch bei der stärksten Hitze nicht von selbst, jedoch leicht und mit ruhiger Flamme beim Reiben an einem rauhen Körper, aber nicht an Körpern, welche keine rauhe Oberfläche haben.

Diese Vortheile beim Verpacken und Transport würden allein die Einführung der aus amorphem Phosphor bereiteten Zündhölzchen trotz des sich etwas höher berechnenden Preises bedingen, auch wenn nicht jene schreckliche Krankheit, welcher in den Zündhölzchenfabriken schon so viele Opfer gefallen sind, durch Anwendung von amorphem Phosphor ganz beseitigt wäre. Man hat beim Arbeiten mit amorphem Phosphor nicht einmal eine Spur von Phosphorgeruch, viel weniger noch jene phosphorsauren Dämpfe, welche das Arbeiten mit gewöhnlichem Phosphor so gefährlich und beschwerlich machen.

Mögen sich die Herren Zündhölzchen-Fabrikanten bewogen finden, Versuche mit dem amorphen Phosphor anzustellen und sie werden finden, daß sich daraus eben so gute und weniger gefährliche Zündhölzchen machen lassen, und ihre Arbeitsleute ganz von jener Krankheit verschont bleiben, was seither auch bei den strengsten Vorsichtsmaßregeln nicht möglich war. Ebendeßhalb möchte es auch im Interesse der königl. Sanitätspolizei liegen, die Einführung des amorphen Phosphors kräftig zu unterstützen.

Obengenannte chemische Fabrik zu Altenburg bei München liefert den amorphen Phosphor zu den billigsten Preisen, ebenso auch vollkommen weißen Phosphor in Stangen und in Krystallen in beliebig großen Stücken und sind von den drei Sorten Phosphor immer bedeutende Vorräthe vorhanden. Auch liefert jene Fabrike Blutlaugensalz von der besten Qualität zu sehr billigen Preisen.*)

## Vorrichtung zum Spitzen von Bleistiften, von Marion in London.

Dieser kleine niedliche Apparat, für England registrirt, ist, wie mehrmonatlicher Gebrauch beweist, sehr gut geeignet, um eine immer gleichmäßige Zuschärfung des Holzes und Graphitstiftes, eine feine runde Spitze des letzteren zu erhalten, und sehr angenehm im Gebrauch, weil die Finger von anhängendem Graphitstaub nicht beschmutzt werden.

Der Apparat ist in Fig. 14. Bl. IX. in ungefähr anderthalbfacher natürlicher Größe gegeben;

a ist ein kurzer Elfenbeingriff mit Messingzwinge und an der Spitze mit Schraube zum Einsetzen und Abnehmen von b;

b ein massives Stück Messing, am vordern Theil höher und breiter als hinten. Darin ist c eine conisch zulaufende Höhlung angebracht. Diese hat einen Schlitz gegen die Seite d ihrer ganzen Länge nach;

d, d ein Stahlplättchen mit einer Schneide, die in dem hohlen Conus c liegt und wie ein Hobeleisen dienen muß. Dieses linealartige Stahlstück wird auf dem Messingstück b und zwar auf der rechten schrägen Seite f desselben mit der Schraube e, welche durch einen Schlitz in d geht, festgehalten, so daß aber der Schlitz verschiedene Stellungen von d, ein tieferes oder weniger tiefes Eingreifen in den Conus c möglich macht.

*) Die Fabrike zu Altenburg bei Peiß im Landgerichte Miesbach erzeugt wöchentlich 3 bis 4 Zentner Phosphor und 22 — 24 Zentner Blutlaugensalz und die Fabrikate sind von ausgezeichneter Beschaffenheit. Anm. d. Red.

g, g sind zwei kleine Schräubchen, durch zwei Ansätze von b hindurchgehend, und dazu bestimmt, das Lineal d mehr am weitern oder am engern Theil des Kegels c einzuschieben, um es mehr auf den Stift oder das Holz wirken zu lassen.

h eine gegenüberliegende Schraube, welche das in b an einem durchbohrten Ansatz eingeschobene Stäbchen i festzuhalten bestimmt ist. An i sind die Flügel k, k, die verschiedene Stellungen zulassen, und dazu dienen, die Achse des Bleistiftes centrisch gegen den Conus zu stellen. Beim Gebrauch wird, wie es sich von selbst versteht, der Bleistift durch k in c eingeschoben, in der Richtung des Pfeiles mit der einen Hand gedreht, während die andere das Stäbchen a faßt*).

(Aus dem schweizerischen Gewerbeblatt 1852 Nr. 7.)

## Apparate zum Reinigen von Getreide und Reis, welche sich Joseph Martin zu Liverpool am 16. November 1850 patentiren ließ.

Den Gegenstand dieser Erfindung bildet:

1) die Anwendung eines Schraubencylinders beim Waschen und Trocknen des Getreides;

2) ein Mechanismus zum Reinigen von Korn, Reis u. s. w., indem man das Korn zwischen eine Korkfläche und eine metallene oder steinerne gefurchte Fläche leitet.

Zum Trocknen dient am besten ein Cylinder, Fig. 10 auf Bl. IX., dessen äußerer Mantel aus Drathgewebe besteht. A, A ist die Achse des Cylinders; B, B sind die Arme, zwischen denen das Getreide in den Cylinder gelangt und aus demselben tritt; C, C ist der äußere Mantel; D, D, D, D archimedische Schraubengänge, welche an die Achse oder an das Gehäuse befestigt sind. Bei A tritt das Getreide in den Apparat und bewegt sich während der Rotation der Schraube zwischen den Windungen der letzteren nach dem andern Ende hin. Die Geschwindigkeit dieser Bewegung hängt von der Geschwindigkeit des Cylinders und der Weite der Schraubengänge ab.

Zum Waschen des Getreides erhält der Schrauben-Cylinder die Fig. 11 im Durchschnitte dargestellte Form, welche sich von Fig. 10 nur dadurch unterscheidet, daß der Cylinder an dem einen Ende conisch zulauft. Die Länge dieses conischen Endes hängt von der Beschaffenheit des zu behandelnden Materials ab.

Fig. 12 stellt die Maschine zum Reinigen des Reises im Durchschnitte dar. A, A ist der Rumpf; B, B der Schuh; C, C die Zarge; D, D das Mühleisen, welches den Läufer E, E trägt; F, F eine an die stationäre hölzerne Scheibe G befestigte Fläche von Korkholz. Das Getreide wird zwischen dem Korkholz und der rotirenden gefurchten Fläche bearbeitet.

Fig. 13 stellt eine der vorhergehenden ähnliche Anordnung im Durchschnitte dar; der einzige Unterschied besteht darin, daß die gefurchte Fläche nicht aus Stein, sondern aus einer Metallplatte besteht, welche an das Mühleisen befestigt ist und mit ihm rotirt.

(Polyt. Journ. Band 124. Seite 332.)

## Ueber die Veränderung, welche viele Spiralen beim längeren Gebrauche der Uhren erleiden.

Herr Uhrmacher Bäcker machte der polytechnischen Gesellschaft zu Königsberg eine interessante Mittheilung über die Veränderung, welche viele Spiralen beim längeren Gebrauch der Uhren erleiden, was natürlich den übelsten Einfluß auf die Gleichmäßigkeit des Ganges derselben ausüben muß; er hatte bemerkt, daß bei den Schweizer Spiralen mit der Zeit nicht selten eine Vergrößerung ihres Umfanges entstehe, wodurch die Unruhe in eine falsche Stellung komme, was zuletzt ein Stillstehen der Uhr zur Folge haben könne. Aus diesem Umstande, der bei den auf englische gemachte Art Spiralen nicht eintrete, sei er darauf hingeführt worden, in der Art und Weise der Fabrikation der Schweizer Spira-

*) Mechanikus Bir in München, Neuhausergasse Nr. 24. fertigt solche Apparate zu billigem Preise sehr gut und hat deren vorräthig. Anm. d. Red.

nal für Chemie und Physik (XIII, 193), nämlich „über System und Kunstsprache der Chemie".

Im Jahre 1814 wurde Buchner veranlaßt, vor einem zahlreichen Kreise von Künstlern, Gelehrten und andern Freunden der Wissenschaft einen Cursus der Experimental-Chemie zu geben und denselben auch ein paar Jahre später zu wiederholen, zu welchem Zwecke er eine Skizze des Systemes, wonach er vortrug, drucken ließ (Erster Entwurf eines Systems ꝛc. München 1814). Auch an der um dieselbe Zeit stattgefundenen Gründung eines pharmazeutischen Vereines für Bayern betheiligte er sich eifrig, entwarf die Satzungen dieses Vereins und übernahm die Stelle eines Sekretärs desselben, welches Ehrenamt er bis zu seinem Abgange von München im Jahre 1818 bekleidete. Dieser Verein gab Veranlassung zur Herausgabe einer pharmazeutischen Zeitschrift, welche um so erwünschter war, als Döbereiners neues Jahrbuch nicht weiter fortgesetzt wurde, auch das Berlinische Jahrbuch der Pharmazie gänzlich ins Stocken gekommen war, und außer Trommsdorffs Journal, worin auch einige Mittheilungen von Buchner stehen, sonst kein pharmazeutisches Journal mehr in Deutschland existirte. Buchner sollte sich an die Spitze dieses Unternehmens stellen, allein seine große Bescheidenheit erlaubte ihm dieses nicht, worauf der Akademiker und berühmte Chemiker Gehlen, mit dem Buchner im vertrautesten Verhältnisse lebte, bewogen wurde, diese Zeitschrift unter seinem Namen zu eröffnen. Allein schon wenige Wochen darnach mußte der Freund in Folge eines unglücklichen Versuches mit Arsenikwasserstoffgas vom Schauplatze dieser Welt abtreten und Buchner sah sich nun gezwungen, die Zeitschrift vom dritten Hefte anfangend allein fortzusetzen. Er hat dieses auf dem ganzen Continente unter dem Titel „Buchners Repertorium für die Pharmazie" sehr verbreitete Journal, welches vor Kurzem die Zahl von 110 Bänden erreicht hat, bis zu den letzten Tagen seines Lebens mit gewissenhafter Sorgfalt redigirt, und darin auch die meisten seiner chemischen Forschungen, die er theils allein und theils unter Mitwirkung wissenschaftlicher Freunde unternahm, niedergelegt. Es würde zu weit führen, wenn wir alle die vielen von Buchner unternommenen chemischen Untersuchungen namhaft machen sollten; es möge genügen, hier nur anzudeuten, daß derselbe im Jahre 1828 das Salicin in der Weidenrinde und im Jahre 1834 das Berberin in der Wurzelrinde von Berberis vulgaris entdeckt hat — zwei sehr interessante und besonders durch medizinische Wirksamkeit ausgezeichnete krystallisirbare Pflanzenstoffe, deren Werth eben so groß für die Heilkunde wie für die Chemie ist.

Als im Jahre 1815 der königl. Generalsekretär der Akademie der Wissenschaften, Herr von Schlichtegroll, die Idee eines polytechnischen Vereins für Bayern ins Leben zu rufen beschloß, nahm Buchner sogleich den lebhaftesten Antheil an diesem patriotischen Unternehmen, so daß er in Gemeinschaft mit dem eben genannten, verdienstvollen Gelehrten und Staatsmanne, mit Herrn Oberfinanzrath von Yelin, Herrn Baurath Vorherr und Herrn Kaufmann Zeller die erste polytechnische Gesellschaft bilden und die Statuten des Vereins in seiner Ausdehnung auf ganz Bayern entwerfen half. Nach erfolgter königlicher Genehmigung wurde Buchner auch von dem Verwaltungs-Ausschusse des polytechnischen Vereins zum Sekretär desselben gewählt und so übernahm er für die ersteren Jahre die Redaktion der Zeitschrift desselben, welche Anfangs unter dem Titel „Anzeiger für Kunst- und Gewerbfleiß im Königreich Bayern" erschien, seit dem Jahre 1818 aber als unser rühmlichst bekanntes und geschätztes Kunst- und Gewerbeblatt ununterbrochen herausgegeben wird. Auch in dieser Zeitschrift sind nicht nur die ersteren Jahresberichte und Berichte über die Münchner Industrie-Ausstellungen, sondern noch viele andere Aufsätze von ihm verfaßt. In Folge seiner im Jahre 1818 erfolgten Versetzung nach Landshut war der Verewigte gezwungen, seine Thätigkeit beim Ausschusse unseres Vereins bis nach der Verlegung der Universität von Landshut nach München auszusetzen, worauf er wieder in den Centralver-

gs-Ausschuß trat, und darin noch einige Jahre, ihm seine überhäuften Berufsarbeiten nicht mehr en, thätig war. Als der polytechnische Verein ire 1840 sein 25jähriges Jubiläum feierte, be- ich Buchner unter der kleinen Zahl derjenigen eder, welche wegen ihrer Verdienste um den Ver- n diesem in öffentlicher Festsitzung durch Ueber- g von Ehrendiplomen und Erwählung zu Ehren- ußmitgliedern ausgezeichnet wurden.

m Jahre 1817 wurde der Verblichene Assessor . Medizinalcomité und 1818 Adjunkt bei der k. nie der Wissenschaften, welche ihn später, nämlich hre 1827, zum außerordentlichen und 1844 zum lichen Mitgliede der mathematisch-physikalischen erwählte.

doch im Jahre 1818 wurde Buchner zum auf- ntlichen Professor der Pharmazie, Arzneiformel- und Toxikologie an der k. Universität in Lands- nannt, wo er in den ersten Jahren neben seinem ute das Studium der Medizin eifrig betrieb, um ch noch zur Erlangung des medizinischen Doktor- zu befähigen. Als die medizinische Fakultät der errichteten königl. preußischen Rhein-Universität am 14. August 1819 die erste Doktor-Promo- ierte, proklamirte sie aus freiem Antriebe den sor Buchner zu Landshut zum Doktor der Me- und Pharmazie.

Nachdem er im Jahre 1820 mit königl. Unterstü- eine Reise nach Paris unternommen, um die n naturwissenschaftlichen und medizinischen An- kennen zu lernen, wurde er zwei Jahre später rdentlichen Professor der Pharmazie bei der me- chen Fakultät befördert, was ihn bewog, einen damals an ihn ergangenen ehrenvollen Ruf nach roßherzoglich baden'schen Universität Freiburg aus- ugen.

In Landshut hat Buchner, wie er uns öfter er- , die glücklichste Zeit seines Lebens zugebracht; frei von allen seine wissenschaftlichen Bestrebungen hemmenden Aemtern und Nebenverrichtungen konnte er an diesem freundlichen Musensitze nun ganz der Verwirklichung seiner Lieblingsidee sich hingeben — der Idee nämlich, die Technik der Pharmazie auf eine feste wissenschaftliche Grundlage zu erheben und dadurch, besonders aber durch einen gründlichen chemischen Unterricht der Pharmazeuten den Apothekerstand zu adeln. Zu diesem Zwecke verfaßte er auch mehrere Schriften, wie seine „Würdigung der Pharmazie in staatswissenschaftlicher Beziehung, Nürnberg 1818," dann seine in Landshut gehaltene Antrittsrede „Ueber die Trennung der Pharmazie von der Heilkunst, Nürnberg 1819;" namentlich aber begann er in Landshut die Herausgabe seines vollständigen Inbegriffes der Pharmazie, eines aus mehreren Bänden bestehenden Werkes, wovon Buchner selbst sechs Bände verfaßte, während er die dazu gehörenden drei naturhistorischen Theile von anderen Gelehrten bearbeiten ließ. Leider konnte er dieses mit allgemeinem Beifalle aufgenommene Werk, von dem die meisten Bände mehrere Auflagen erlebten, wegen zu vieler anderweitiger Arbeiten nicht zur Vollendung bringen.

Als im Herbste 1826 die königl. Universität von Landshut nach München verlegt wurde, befand sich auch Buchner unter den Auserwählten, welche nach der Hauptstadt zu weiterer Thätigkeit im Lehramte berufen wurden. Und der Dahingeschiedene hat auch hier wieder unermüdlich auf eine für ihn wie für die hiesige Hochschule gleich ehrenvolle Weise gewirkt. Nur für die Wissenschaft und für das Lehrfach lebend, war ihm kein Hinderniß, kein Opfer zu groß, um zu den Mitteln, die ihm zur Erfüllung seines Berufes nothwendig oder nützlich zu seyn schienen, zu gelangen. So hat er schon bei seiner ersten Uebernahme des Lehramtes in Landshut bedeutende Opfer gebracht, um ein pharmakologisches Kabinet zu gründen und einen praktischen Unterricht in der Arzneimittellehre und pharmazeutischen Chemie möglich zu machen, und als man die der Universität in München provisorisch eingeräumten Lokalitäten nicht zureichend fand, um auch das phar-

mazeutiſche Inſtitut darin unterzubringen, ſo entſchloß er ſich zu einem noch größeren Opfer, indem er wieder auf eigene Koſten ein wohl eingerichtetes Laboratorium herſtellte, um bis zur Vollendung des neuen Univerſitätsgebäudes den praktiſchen und demonſtrativen Unterricht nicht unterbrechen zu müſſen, nachdem ſich das Bedürfniß desſelben bedeutend geſteigert hatte. Dreimal mußte Buchner das pharmazeutiſche Inſtitut aus einer proviſoriſchen Lokalität in eine andere verlegen, bis es ihm endlich gegönnt war, die für den pharmazeutiſchen Unterricht beſtimmten herrlichen Räume im neuen Univerſitätsgebäude nach ſeinem Plan einrichten und beziehen zu können.

Buchners Verdienſte blieben nicht ohne Anerkennung. Viele Akademieen und gelehrte Geſellſchaften beehrten ihn mit Diplomen, und die Zahl ſeiner Zuhörer, worunter ſich ſtets viele Ausländer befanden, erhob ſich zu einer Höhe, welche ſich, etwa mit Ausnahme von Berlin, kaum an einer anderen Univerſität in einem pharmazeutiſchen Hörſaale wieder finden wird. Dabei wurde er von ſeinen Schülern in einem nicht gewöhnlichen Maaße geliebt, und von den Apothekern des In- und Auslandes als ihr Meiſter verehrt. Mehrmals bekleidete er die Stelle eines Dekans der mediziniſchen Fakultät; im Studienjahre $18^{42}/_{43}$ war er durch das Vertrauen ſeiner Herren Collegen zum Rektor der königl. Univerſität gewählt, und im Jahre 1848 nahm ihn Se. Majeſtät der König in die Zahl der Ritter des Verdienſtordens vom heil. Michael auf.

Die letzte außerordentliche Thätigkeit entwickelte Buchner als Mitglied und zuletzt als Vorſtand der Kommiſſion, welche von Sr. Majeſtät im Jahre 1849 zur Verfaſſung einer neuen Pharmacopoea bavarica niedergeſetzt wurde, aber es war ihm nicht mehr gegönnt, die völlige Vollendung dieſes ihm ſo ſehr am Herzen liegenden Werkes, zu welchem er nicht das wenigſte Material geliefert, zu erleben.

Gegen Ende des vergangenen Winters ſtellten ſich bei Buchner, der bis dahin größtentheils geſund und rüſtig war, auf einmal die Gebrechen des Alters ein und ermahnten ihn ernſthaft zur Mäßigung im Arbeiten und zur größeren Pflege ſeiner angegriffenen Geſundheit. Wohl hoffte er, der noch ſo gerne länger gelebt und gewirkt hätte, daß der Frühling, nach dem er ſich ſo geſehnt und den er auf dem Lande zubringen wollte, ihm wieder die gewünſchte Geneſung bringe, und wer von den Seinigen und ſeinen vielen Verehrern hätte ſich nicht gerne derſelben Hoffnung hingegeben? Allein mit dem Eintritt der wärmeren Jahreszeit wurde der Zuſtand Buchners immer bedenklicher, und am 6. Juni, bald nach Mitternacht, machte der Tod ſeinem faſt ſiebenzigjährigen raſtloſen Leben ein Ende. Er ſtarb ſanft, wie er lebte, ohne Todeskampf, und die dahingeſchiedene Seele ließ auf dem Antlitz des Verblichenen jenen Ausdruck der Milde zurück, die ihm im Leben eigen war und durch die er die Herzen ſo Vieler gewann. —

Buchner hinterläßt eine Wittwe, mit welcher er beinahe vierzig Jahre lang in glücklichſter Ehe lebte, und drei erwachſene wackere Söhne, von welchen der älteſte, Ludwig Andreas, ſeit mehreren Jahren ein Mitglied des Centralverwaltungs-Ausſchuſſes unſeres polytechniſchen Vereins, das Fach des Vaters ergriffen und als Profeſſor an der hieſigen k. Univerſität den Verewigten in ſeinem literariſchen und lehramtlichen Wirken getreulich unterſtützt hat; der zweite Sohn, Xaver, iſt praktiſcher Arzt und der jüngſte, Carl, Fabrikant chemiſcher Produkte in München. Außer der ſtrengſten Erfüllung ſeiner Dienſtpflicht kannte der gemüthvolle, gottesfürchtige Gelehrte keine ſchönere Aufgabe als die, für das Wohl der Seinigen zu ſorgen, mit denen er, zurückgezogen vom großſtädtiſchen Treiben, ein zwar einfaches, ſtreng ſittliches, aber dennoch beneidenswerthes ſchönes Familienleben führte, welches mit ſeinem ſegensreichen öffentlichen Wirken im ſchönſten Einklang ſtand. Möge Bayern immer reich an ſolchen edlen Männern ſein, wie unſer Buchner war!

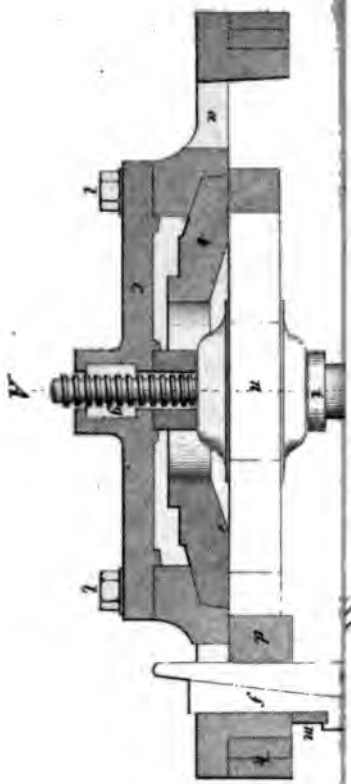


Fig: 6.

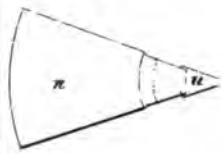


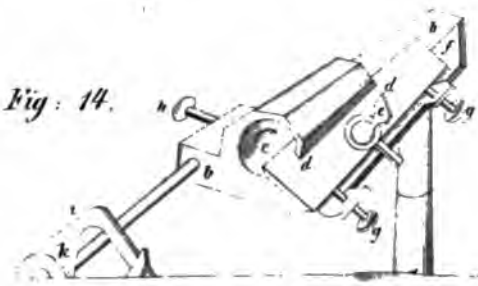
Fig: 5.

Fig: 4.

Fig: 3.

arien's Apparat zum Spitzen von Bleistiften.

Fig: 14.



mazeutiſche Inſtitut darin unterzubringen, ſo entſchloß er ſich zu einem noch größeren Opfer, indem er wieder auf eigene Koſten ein wohl eingerichtetes Laboratorium herſtellte, um bis zur Vollendung des neuen Univerſitätsgebäudes den praktiſchen und demonſtrativen Unterricht nicht unterbrechen zu müſſen, nachdem ſich das Bedürfniß desſelben bedeutend geſteigert hatte. Dreimal mußte Buchner das pharmazeutiſche Inſtitut aus einer proviſoriſchen Lokalität in eine andere verlegen, bis es ihm endlich gegönnt war, die für den pharmazeutiſchen Unterricht beſtimmten herrlichen Räume im neuen Univerſitätsgebäude nach ſeinem Plan einrichten und beziehen zu können.

Buchners Verdienſte blieben nicht ohne Anerkennung. Viele Akademieen und gelehrte Geſellſchaften beehrten ihn mit Diplomen, und die Zahl ſeiner Zuhörer, worunter ſich ſtets viele Ausländer befanden, erhob ſich zu einer Höhe, welche ſich, etwa mit Ausnahme von Berlin, kaum an einer anderen Univerſität in einem pharmazeutiſchen Hörſaale wieder finden wird. Dabei wurde er von ſeinen Schülern in einem nicht gewöhnlichen Maaße geliebt, und von den Apothekern des In- und Auslandes als ihr Meiſter verehrt. Mehrmals bekleidete er die Stelle eines Dekans der mediziniſchen Fakultät; im Studienjahre $18^{42}/_{43}$ war er durch das Vertrauen ſeiner Herren Collegen zum Rektor der königl. Univerſität gewählt, und im Jahre 1848 nahm ihn Se. Majeſtät der König in die Zahl der Ritter des Verdienſtordens vom heil. Michael auf.

Die letzte außerordentliche Thätigkeit entwickelte Buchner als Mitglied und zuletzt als Vorſtand der Kommiſſion, welche von Sr. Majeſtät im Jahre 1849 zur Verfaſſung einer neuen Pharmacopoea bavarica niedergeſetzt wurde, aber es war ihm nicht mehr gegönnt, die völlige Vollendung dieſes ihm ſo ſehr am Herzen liegenden Werkes, zu welchem er nicht das wenigſte Material geliefert, zu erleben.

Gegen Ende des vergangenen Winters ſtellten ſich bei Buchner, der bis dahin größtentheils geſund und rüſtig war, auf einmal die Gebrechen des Alters ein und ermahnten ihn ernſthaft zur Mäßigung im Arbeiten und zur größeren Pflege ſeiner angegriffenen Geſundheit. Wohl hoffte er, der noch ſo gerne länger gelebt und gewirkt hätte, daß der Frühling, nach dem er ſich ſo geſehnt und den er auf dem Lande zubringen wollte, ihm wieder die gewünſchte Geneſung bringe, und wer von den Seinigen und ſeinen vielen Verehrern hätte ſich nicht gerne derſelben Hoffnung hingegeben? Allein mit dem Eintritt der wärmeren Jahreszeit wurde der Zuſtand Buchners immer bedenklicher, und am 6. Juni, bald nach Mitternacht, machte der Tod ſeinem faſt ſiebenzigjährigen raſtloſen Leben ein Ende. Er ſtarb ſanft, wie er lebte, ohne Todeskampf, und die dahingeſchiedene Seele ließ auf dem Antlitz des Verblichenen jenen Ausdruck der Milde zurück, die ihm im Leben eigen war und durch die er die Herzen ſo Vieler gewann. —

Buchner hinterläßt eine Wittwe, mit welcher er beinahe vierzig Jahre lang in glücklichſter Ehe lebte, und drei erwachſene wackere Söhne, von welchen der älteſte, Ludwig Andreas, ſeit mehreren Jahren ein Mitglied des Centralverwaltungs-Ausſchuſſes unſeres polytechniſchen Vereins, das Fach des Vaters ergriffen und als Profeſſor an der hieſigen k. Univerſität den Verewigten in ſeinem literariſchen und lehramtlichen Wirken getreulich unterſtützt hat; der zweite Sohn, Xaver, iſt praktiſcher Arzt und der jüngſte, Carl, Fabrikant chemiſcher Produkte in München. Außer der ſtrengſten Erfüllung ſeiner Dienſtpflicht kannte der gemüthvolle, gottesfürchtige Gelehrte keine ſchönere Aufgabe als die, für das Wohl der Seinigen zu ſorgen, mit denen er, zurückgezogen vom großſtädtiſchen Treiben, ein zwar einfaches, ſtreng ſittliches, aber dennoch beneidenswerthes ſchönes Familienleben führte, welches mit ſeinem ſegensreichen öffentlichen Wirken im ſchönſten Einklang ſtand. Möge Bayern immer reich an ſolchen edlen Männern ſein, wie unſer Buchner war!

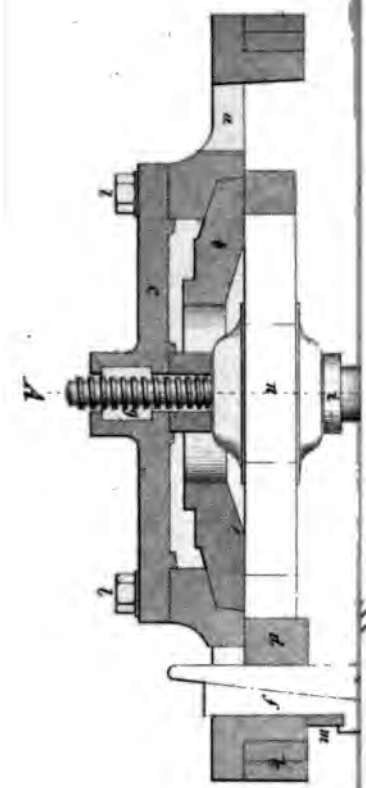


Fig: 6.

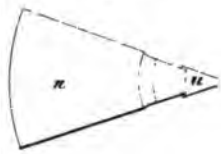


Fig: 5.

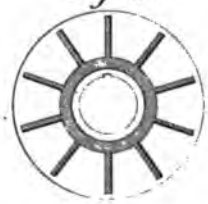
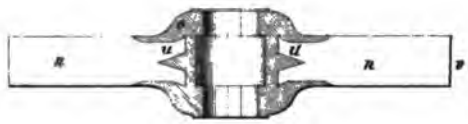


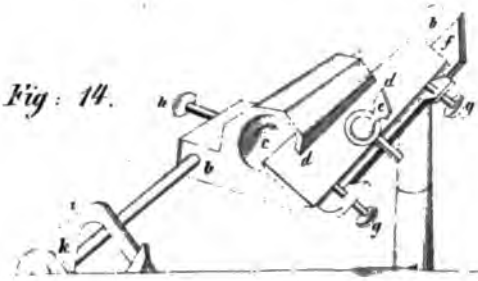
Fig: 4.

Fig: 3.



Faber's Apparat zum Spitzen von Bleistiften.

Fig: 14.



Heft VIII. und IX.

# Kunst- und Gewerbe-Blatt

des

polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

lchtunddreißigster Jahrgang. Monat August und September 1852.

## Verhandlungen des Vereins.

In den sechs Sitzungen, welche vom 23. Juni bis 3. Juli inclusive abgehalten wurden, hat der Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern nachstehende Gegenstände verhandelt:

1. Das königliche Staats-Ministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten ertheilte den Auftrag, die sämmtlichen Gebäude mit feuergefährlichen Anlagen nach den Grundsätzen der Technik, und soweit dieses ohne nähere statistische Anhaltspunkte möglich ist, nach dem Grade der Feuergefährlichkeit zu classificiren, im Hinblicke auf Artikel 61. des Gesetzes über die Feuerversicherungs-Anstalt für Gebäude in den Gebietstheilen dießseits des Rheins vom 28. Mai 1852.
2. Dasselbe kgl. Staats-Ministerium übersendete 5 Privilegien-Beschreibungen zur Beurtheilung ihres Werthes für die öffentliche Bekanntmachung — verlangte weiters ein Gutachten über die Mittel zur Hebung der Geigen-Fabrikation in Mittenwald — veranlaßte Erkundigungen einzuziehen über die Leuchtgas-Bereitung und Verwendung in Fürth nach der Methode eines Hrn. de Saulty aus Belgien, — und verlangte Gutachten über den Betrieb einer Anstalt zur Verfertigung von Papiermaché-Arbeiten in München.
3. Die königl. General-Zoll-Administration ersuchte um ein Gutachten über die Eingangsverzollung eines als „Talk" deklarirten Materiales.
4. Die königl. Regierung von Niederbayern holte ein Gutachten ein über das Gesuch des Fabrikanten Benedikt Liebherr zu Landshut um Bewilligung zur Anwendung von Stein-Mahlgängen bei seiner Kunstmühle nach dem Principe von Bogardus.
5. Herr Professor K. Hornstein von Schleißheim, von seiner Commissions-Reise nach Großullersdorf in Mähren, die er im Auftrage des polytechnischen Vereins gemacht hatte, zurückgekehrt, erstattete in der 22sten Sitzung vom 30. Juni l. J. über seine dort gemachten Beobachtungen und Erfahrungen dem Central-Verwaltungs-Ausschusse des polytechnischen Vereins umfassenden Bericht, welcher dem königl. Staats-Ministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten bereits in 300 Separat-Abdrücken zur Verbreitung durch das Generalcomitée des landwirthschaftlichen Vereins und die kgl. Kreisregierungen mit Bericht vorgelegt wurde. Dem Vortrage des Prof. Horn-

[illegible] auch auf geschehene Einladung die [illegible] Ministerialräthe Pfeuffer und Wolf[illegible] welche mit dem als Ausschuß-Mit[illegible] anwesenden Herrn Ministerial-Direktor von [illegible] ihre rege Theilnahme an diesem für die [illegible]ländische Industrie so wichtigen und der Förderung so würdigen Gegenstand vielfältig zu erkennen gaben.

6. Herr Lackirer Michel ersuchte um Prüfung seiner patentirten Blechschreibtafeln, was mit Bereitwilligkeit geschah, da dieselben von ihm auf eine unübertreffliche Weise dargestellt werden.
7. Als ordentliche Mitglieder sind dem Vereine beigetreten:

Herr Benedikt Jakob Schubarth, Kaufmann in Regensburg.

Herr Max Droßbach, Direktor der mechanischen Flachsspinnerei in Schönberg bei Hohenstadt in Mähren, Olmützerkreis.

Herr Joseph Scheuerer, k. Berg- und Salinen-Praktikant in Berchtesgaden.

Herr Karl Riederer, Kaufmann in München.

Herr Reithmann, Uhrmacher in München.

---

# Abhandlungen und Aufsätze.

Ueber die

## Flachsröste mit Warmwasser

### zu Groß-Ullersdorf

### im k. k. österreichischen Kronlande Mähren

von

**Karl Hornstein,**

königl. Professor der Landwirthschaft an der landwirthschaftlichen Centralschule in Schleißheim ꝛc.

### Vorbericht an den Leser.

Zur richtigen Beurtheilung des nachfolgenden Aufsatzes und der eigenthümlichen Form seiner Fassung, erlaube ich mir, den geehrten Leser hier besonders darauf aufmerksam zu machen, daß jener ein Kommissions-Bericht an den Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins für Bayern ist; das heißt, eine Meldung an die Cortyphäen der Technik, über die von denselben mir übertragene so ehrenvolle Kommission zur Besichtigung der Warmwasser-Röstanstalt in Groß-Ullersdorf, damit ich dadurch im Stande sein werde, nöthigen Falls Diejenigen mit Rath und That unterweisen zu können, welche bei uns etwa solche Anstalten errichten wollen.

Hiedurch erklärt sich z. B. die eigenthümliche Fassung jenes Theiles dieser Meldung Seite 509 mit der Ueberschrift „Mitgebrachte Gegenstände". — Es ist dieß nur ein Verzeichniß der Beilagen zu meinem erstatteten Berichte, und kann als solches für andere Leser wenig interessant noch weniger aber belehrend sein. Anders würde es sich verhalten, wenn jeder Leser Gelegenheit hätte, den Bericht zu hören und zugleich bei den geeigneten Stellen die betreffenden Gegenstände zu sehen.

So hätte ferner z. B. eine Erklärung über die Vortheile der Warmwasser-Röste oder über den Nutzen einer solchen Anstalt für die socialen Verhältnisse, mindestens als ein Pleonasmus erscheinen müssen, denn gerade, weil der verehrliche Ausschuß diese schon wußte und einsah, wurde mir ja die große Ehre des erhaltenen Auftrages zu Theil.

Ja sogar eine nothwendige und unter allen Umständen zu empfehlende Arbeit beim Rösten, wurde in dem Berichte nicht bemerkt, aus dem einfachen Grunde, weil dieselbe während meiner Anwesenheit nicht vorgenommen wurde, und wie ich mich überzeugte, an den in meiner Gegenwart eingesetzten Leinstengeln überhaupt nicht Statt gefunden hatte. Es ist dieß das Abschneiden der Wurzeln von den Leinstengeln, nachdem dieselben sortirt sind und ehe sie in den Röstbottich gebracht werden. Hiezu wird nämlich jede Häckselade (Gesodstuhl) am zweckmäßigsten gebraucht werden. —

Nach diesen Bemerkungen erlaube ich mir, zur Belehrung für Jene, welchen der Gegenstand noch neu oder gar fremd ist, Einiges über die Röste im Allgemeinen und dann über die Vortheile der Röste in warmem Wasser hier vorauszuschicken.

produkt — der Flachs hat selbst von der gewiß competenten, kritischen und unpartheiischen Prüfungs-Commission bei der großen Industrie-Ausstellung in London die Preismedaille erhalten, und schon ist in Oberösterreich ein großes Aktienkapital in Bereitschaft, um daselbst eine solche Röstanstalt zu erbauen und in Betrieb zu setzen, während auch in Preußisch Schlesien solche Warmwasser-Rösten eingeführt werden.

Welche Bedenken möchten wohl uns noch hindern, eiligst solchen Beispielen zu folgen!

---

## Bericht.

Von dem königl. Staats-Ministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten wurde, — der von dem Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins für Bayern unter'm 11. Mai an das genannte königl. Ministerium gestellten Bitte entsprechend, — mir ein sofort anzutretender Geschäfts-Urlaub von drei Wochen zum Behufe der Besichtigung der Warmwasser-Flachsröstanstalt zu Ullersdorf in Mähren allergnädigst ertheilt.

Mit dem Commissorium von dem verehrlichen Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins für Bayern betraut, reis'te ich am Morgen des 6. Juni von München über Donauwörth, Regensburg, Linz, Wien, Olmütz und Hohenstadt nach Schönberg in Mähren, wo ich am Nachmittage des 12. Juni ankam und von da aus zweimal Groß-Ullersdorf — einmal für mehrere Tage — besuchte. Die Flachsröste im Warmwasser beachtete ich daselbst genau, vom Sortiren und Einsetzen der Leinstengel in die Röstkufen bis zur Vollendung des Verfahrens durch die Brech- und Schwing-Maschine. Am 21. Juni begab ich mich auf dem zweckmässigeren Wege über Hohenstadt, Brünn und Wien wieder auf die Heimreise, und am 27. Juni meldete bei dem kgl. Staats-Ministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten so wie bei dem Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins ich persönlich meine Rückkunft von der mir gewordenen so ehrenvollen Sendung.

Vor Allem fühle ich mich verpflichtet, hier, der über alle Erwartung gütigen und liebevollen Aufnahme, der mir unbeschränkt gestatteten Einsicht in alle Einzelnheiten des Betriebes, und der offenen und umfassenden Belehrung von Seite des Vorstandes der Aktiengesellschaft Herrn Bürgermeisters Wagner und des Direktors dieser industriellen Unternehmung Herrn Max Droßbach, so wie aller übrigen bei derselben Angestellten, rühmend zu erwähnen, und denselben meinen innigsten Dank hiemit öffentlich auszusprechen.

In Folge der speciellen Instruction zu meinem Commissorium, hauptsächlich die Flachs-Röstanstalt zu Groß-Ullersdorf in's Auge fassend, berichte ich über die dortigen Anstalten wie folgt:

Im Olmützer Kreise des k. k. Oesterreichischen Kronlandes Mähren, fünf Stunden von Hohenstadt, bis wohin man von Wien aus über Brünn auf der Eisenbahn fahrt, liegt Schönberg in einem wunderschönen, fruchtbaren, großen und ebenen Thale rings mit Bergen eingeschlossen, und eine halbe Stunde von der Stadt entfernt, befindet sich die mechanische Flachsspinnerei.

Das Thal und alle in demselben befindlichen Fabrik-Gebäude, Häuser, Gärten und Felder bieten dem Fremden einen in Mähren überraschend schönen und freundlichen Anblick dar, der auffallend von dem Fleiß und der Wohlhabenheit der Bewohner zeugt, ungeachtet letztere in ungewöhnlich schneller Zunahme sich befinden. All' dieses ist Folge der hier weitaus vorherrschenden Leinen-Industrie und der Maschinen, wodurch selbe befördert wird.

Vor elf Jahren war Schönberg von etwa 3000 Seelen bewohnt. Eine Aktiengesellschaft, damals nur aus 40 Theilnehmern bestehend, vereinigte sich zur Errichtung einer mechanischen Flachsspinnerei mit 2500 Spindeln. Durch den regen Unternehmungsgeist der Aktionäre, und besonders der Vorstandschaft derselben, bestehend aus dem Bürgermeister von Schönberg Herrn C. A. Wagner, Herrn Joseph Pohl in Troppau und Herrn C. A. Primavesi in Olmütz, kam dieselbe bald zu Stande. Die Einrichtung und technische Leitung wurde von diesen

weiteren Arbeiten, die dem Rösten noch folgen müssen, um einen guten und schönen Flachs zu bekommen, das Bleichen der Stengeln, was der vielen Arbeiten wegen, die es verursachte, von den Meisten ganz unterlassen werden mußte, das Dörren, wobei die Leinstengel häufig verbrannt und so alle bisherigen Mühen zu Wasser wurden, das mühsame Botten (Klopfen, Pocken) oder statt dessen das weniger zweckmäßige Brechen auf den Brechstühlen, das Schwingen, Bläuen, Hecheln, Bürsten, so wird man wohl einsehen, warum es auf größeren Oekonomien eine Sache der Unmöglichkeit war, sich mit dem Leinbau zu befassen und wird sich sogar wundern, daß man auf den kleineren Wirthschaften so viel Mühe, Zeit und Geduld verwendete, um ein so höchst verschiedenartiges — und immer im Verhältniß zur Arbeit schlecht bezahltes — Produkt zu gewinnen, wie der Flachs unter den bisherigen Röstmethoden stets liefern mußte. —

## Die Vortheile der Röste im warmen Wasser.

Diese bietet dem Oekonomen, der den Lein produzirt, dem Techniker, der sich mit der Röste befaßt, sowie dem Arbeiter, der den bereiteten Flachs zu weiteren Fabrikaten verwendet, so viele und große Vortheile, daß dieselben jetzt schon schwerlich alle aufgezählt werden können.

Der Oekonom ist aller kostspieligen, mühsamen, künstlichen und technischen Arbeit überhoben, welche immer ein unsicheres und nie ein gut bezahltes Produkt lieferte. Er entgeht aller Gefahr einer unvollkommenen Röste oder des gänzlichen Verlustes in Folge der Unbeständigkeit des Wetters, er ist dem Risiko des Verlustes auf andere Weise, durch Feuer, Ueberschwemmung (beim Breiten auf Wiesen), Ueberhitzen beim Dörren, dem Diebstahl durch die Arbeitsleute ꝛc. gänzlich überhoben, braucht für diesen Kulturzweig weniger Geräthe und Betriebskapital und nimmt für sein Produkt viel früher und im Verhältniß mehr Geld ein, weil er den Lein nur erntet, trocknet und nun schon verkauft. Dadurch wird es möglich, daß auch die Besitzer von großen Oekonomien sich mit dem Anbau des Leins befassen und denselben sogar in die regelmäßige Fruchtfolge ihres Feldersystems aufnehmen können. — Nehmen wir den Naturalertrag eines bayerischen Tagwerkes an getrocknetem, abgeriffelten, ungerösteten Lein, wie er jetzt verkauft werden kann, nur zu 24 Zentner an (er kann 36 Zentner geben), so wäre der Ertrag — per Zentner 3 Gulden gerechnet, 72 Gulden vom Tagwerk — eine Summa, die von wenigen Pflanzungen in unserem Klima übertroffen werden wird.

Der Techniker besitzt ein bisher ganz unbeachtetes Feld für seine Thätigkeit, denn das Rösten des Leins wird jetzt eine neue Erwerbsart bilden, welche wie z. B. in Ullersdorf, einer Menge von Leuten Arbeit und Unterhalt verschafft. Diese Röstmethode ist so leicht, sicher, gleichmäßig und schnell, daß man sich nur darüber wundern muß, wie es denn möglich war, daß man so spät auf den einfachen Gedanken verfiel, einen Erweichungs- und Gährungsprozeß gleich mit warmem Wasser zu beginnen. Diese leichte Arbeit kann das ganze Jahr ununterbrochen fortgesetzt werden. Jeder einzelne gefüllte Bottich voll ist in der Regel in 72 Stunden (in 3 Tagen) geröstet, die Röste ist durchaus so gleichmäßig, vollkommen und schön, wie selbe bis jetzt noch nie bezweckt werden konnte; durch das immerwährende Rösten, das jetzt ein eigenes Gewerbe wird, wird selbes so zuversichtlich und leicht betrieben werden, und ein so gleiches und ausgezeichnetes Produkt liefern, daß es immer ganz sichern Absatz und gute Preise finden wird.

Den Arbeitern endlich, welche den Flachs zu weiteren Fabrikaten verwenden, wird es jetzt, durch diese zuverläßige, gleichmäßige, wohlfeile und vollkommene Röste möglich werden, so vieles gutes und billiges Spinnmaterial zu bekommen, daß sie mit anderen Völkern in Concurrenz treten und die frühere ausschließlich teutsche Ueberlegenheit in der Leinen-Industrie wieder zu erringen im Stande sein werden.

Der große und unbestreitbare Vorzug der Warmwasser-Röste ergibt sich — selbst wenn die Theorie der Gährung nicht so laut dafür spräche — aus dem auffallenden Erfolg derselben in Groß-Ullersdorf. Hier werden alle Jahre 20,000 Zentner Leinstengel geröstet, Hunderte von Menschen fanden Verdienst und Wohlstand, das Röst-

kt — der Flachs hat selbst von der gewiß compe-
, kritischen und unpartheiischen Prüfungs-Commis-
bei der großen Industrie-Ausstellung in London die
medaille erhalten, und schon ist in Oberösterreich ein
s Aktienkapital in Bereitschaft, um daselbst eine
Röstanstalt zu erbauen und in Betrieb zu setzen,
end auch in Preußisch Schlesien solche Warmwasser-
n eingeführt werden.

Welche Bedenken möchten wohl uns noch
ern, eiligst solchen Beispielen zu folgen!

---

## Bericht.

Von dem königl. Staats-Ministerium des Handels und
ffentlichen Arbeiten wurde, — der von dem Central-
altungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins für
rn unter'm 11. Mai an das genannte königl. Mini-
m gestellten Bitte entsprechend, — mir ein sofort an-
ender Geschäfts-Urlaub von drei Wochen zum Be-
der Besichtigung der Warmwasser-Flachsröstanstalt
llersdorf in Mähren allergnädigst ertheilt.

Mit dem Commissorium von dem verehrlichen Cen-
Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins
Bayern betraut, reis'te ich am Morgen des 6. Juni
München über Donauwörth, Regensburg, Linz, Wien,
ütz und Hohenstadt nach Schönberg in Mähren, wo
m Nachmittage des 12. Juni ankam und von da aus
nal Groß-Ullersdorf — einmal für mehrere Tage —
ßte. Die Flachsröste im Warmwasser beachtete ich
ßt genau, vom Sortiren und Einsetzen der Leinstengel
e Röstkufen bis zur Vollendung des Verfahrens durch
Brech- und Schwing-Maschine. Am 21. Juni begab
ich auf dem zweckmässigeren Wege über Hohenstadt,
n und Wien wieder auf die Heimreise, und am 27.
meldete bei dem kgl. Staats-Ministerium des Handels
der öffentlichen Arbeiten so wie bei dem Central-
altungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins ich
nlich meine Rückkunft von der mir gewordenen so
vollen Sendung.

Vor Allem fühle ich mich verpflichtet, hier, der über alle Erwartung gütigen und liebevollen Aufnahme, der mir unbeschränkt gestatteten Einsicht in alle Einzelnheiten des Betriebes, und der offenen und umfassenden Belehrung von Seite des Vorstandes der Aktiengesellschaft Herrn Bürgermeisters Wagner und des Direktors dieser industriellen Unternehmung Herrn Max Droßbach, so wie aller übrigen bei derselben Angestellten, rühmend zu erwähnen, und denselben meinen innigsten Dank hiemit öffentlich auszusprechen.

In Folge der speciellen Instruction zu meinem Commissorium, hauptsächlich die Flachs-Röstanstalt zu Groß-Ullersdorf in's Auge fassend, berichte ich über die dortigen Anstalten wie folgt:

Im Olmützer Kreise des k. k. Oesterreichischen Kronlandes Mähren, fünf Stunden von Hohenstadt, bis wohin man von Wien aus über Brünn auf der Eisenbahn fahrt, liegt Schönberg in einem wunderschönen, fruchtbaren, großen und ebenen Thale rings mit Bergen eingeschlossen, und eine halbe Stunde von der Stadt entfernt, befindet sich die mechanische Flachsspinnerei.

Das Thal und alle in demselben befindlichen Fabrik-Gebäude, Häuser, Gärten und Felder bieten dem Fremden einen in Mähren überraschend schönen und freundlichen Anblick dar, der auffallend von dem Fleiß und der Wohlhabenheit der Bewohner zeugt, ungeachtet letztere in ungewöhnlich schneller Zunahme sich befinden. All' dieses ist Folge der hier weitaus vorherrschenden Leinen-Industrie und der Maschinen, wodurch selbe befördert wird.

Vor elf Jahren war Schönberg von etwa 3000 Seelen bewohnt. Eine Aktiengesellschaft, damals nur aus 40 Theilnehmern bestehend, vereinigte sich zur Errichtung einer mechanischen Flachsspinnerei mit 2500 Spindeln. Durch den regen Unternehmungsgeist der Aktionäre, und besonders der Vorstandschaft derselben, bestehend aus dem Bürgermeister von Schönberg Herrn C. A. Wagner, Herrn Joseph Pohl in Troppau und Herrn C. A. Prikmayer in Olmütz, kam dieselbe bald zu Stande. Die Einrichtung und technische Leitung wurde von diesen

unserm Landsmanne Herrn Max Droßbach von Bamberg übertragen.

Mit dem sehr bald in Gang gesetzten Betriebe dieser Maschinenspinnerei entstand eine ungemein vermehrte und erhöhte Thätigkeit in allen Zweigen der Industrie; die theils mittel- theils unmittelbaren Folgen dieser Maschinenspinnerei waren in kurzer Zeit der ersten elf Jahre folgende:

Die Erweiterung der Fabrik auf 5000 Spindeln, der ehestens eine zweite im Orte Friedland 14 Stunden von Schönberg folgen wird, während man eine andere in Wiesenberg, 3 Stunden von Schönberg eben in Gang setzt; die Errichtung der ersten Oesterreich'schen Flachsröstanstalt mit Warmwasser in Groß-Ullersdorf; die Vermehrung der Garnbleichen; die Erbauung einer Kunstmühle mit 6 Gängen, Gerstenschneid-, Graupen- und Griesmaschine ꝛc., welche nach der von mir eingesehenen Bilance im Durchschnitt monatlich zwanzig tausend Gulden Roheinnahme verrechnet; die Errichtung einer mechanischen Werkstätte mittelst Wasserkraft, für landwirthschaftliche Maschinen in Reigersdorf; die Errichtung einer musterhaften Kleinkinder-Bewahranstalt in Schönberg, mit 100 Kindern, einem eigenen Lehrer und einer Wärterinn; die Gründung eines Spitals für kranke Arbeiter ꝛc. ꝛc. und endlich die Vermehrung der Einwohner Schönbergs auf mehr als 6000 heitere, im Wohlstande lebende Menschen.

Eine Thatsache in unseren Tagen und in unserer Nähe beweis't uns hier den großen Nutzen und mächtigen Einfluß der Spinnmaschine und der Kunströste. Der Anbau des Leins nahm dadurch außerordentlich zu, weil der Landmann denselben nur zu ernten und zu trocknen braucht, um an ihm eine sicher verkäufliche und gut bezahlte Waare zu haben. Der Produzent ist der unsäglichen, langweiligen und eigentlich nur technischen Mühe des Röstens, Bleichens, Dörrens, Bottens (Brechens), Schwingens, Bläuens, Hecheln, Bürstens, sowie des Risikos der Aufbewahrung überhoben; der Lein kann jetzt auch von größeren Oekonomen gebaut und in die Fruchtfolge ihrer Feldersysteme aufgenommen werden.

In der Spinnerei und Kunströste sehen wir nicht nur allein zwei ganz neue technische Gewerbe, sondern auch in Folge derselben wieder andere Gewerbe entstehen, vermehren und erblühen, wir sehen an dem einzigen Beispiele in Schönberg, Tausende von Menschen beschäftigt, wir sehen im weiteren Gefolge der Spinnerei und Kunströste Erziehungs- und Rettungs-Anstalten, eine ungewöhnliche Steigerung der Bevölkerung, des Wohlstandes, der Zufriedenheit und — was die Hauptsache ist, in Folge des vielen Verdienstes, durch Beseitigung des Müßigganges und der Noth — Hebung der Sittlichkeit.

Die Maschinenspinnerei in Schönberg, so wie die im Werden begriffene zu Friedland und die Röstanstalt in Groß-Ullersdorf bilden, so weit zerstreut sie aus gewerblichen und statistischen Gründen auch sind, doch ein zusammengehörendes Ganzes, welches, wie bereits bemerkt, einer Aktiengesellschaft gehört, und von Herrn Max Droßbach, der seit 11 Jahren Direktor der Fabrikanstalt ist, in technischer Beziehung geleitet wird.

Um die Wichtigkeit der Flachsröstanstalt recht augenscheinlich zu machen, wird es zweckmäßig sein, zuvor in kurzen Umrissen die Spinnerei zu beschreiben.

## Die mechanische Flachsspinnerei.

Die einzelnen Theile derselben sind:

1) Das Magazin für den gebrochenen und geschwungenen Flachs. Es werden hier jährlich 12000 Zentner gebrochener und geschwungener Flachs — außer dem eigenen Erzeugniß in der Röstanstalt — angekauft, der aus weiter Umgebung, nämlich bis auf 20 Stunden, von den Produzenten hieher gebracht und der Zentner mit 16 bis 20 Gulden C.-M. bezahlt wird.
2) Der Saal zum Hecheln des Flachses und Werges, in welchem täglich 80 bis 90 Personen beschäftiget sind und 40 Zentner Rohflachs verarbeitet werden. Hier wird der Feuersgefahr wegen nur am Tage gearbeitet.
3) Der Saal zum Vorspinnen des Flachses und zum Kardiren des Werges, mit den verschiedenen

Streckwerken, Vorspinnmaschinen und Kardmaschinen Hier arbeiten jeden Tag 50 und eben so jede Nacht 50 Arbeiterinnen, welche monatweise wechseln und gleichmäßig bezahlt werden.

4) Der Spinnsaal mit 5020 Feinspindeln auf 31 Spinnstühlen. 17 hievon sind Flachsstühle, deren Einer 200, die übrigen 16, jeder 172 Spulen haben. Die anderen 15 sind Wergstühle, deren Einer 108, die übrigen 14, jeder 140 Spulen besitzen. Demnach wird Flachs auf 2952 und Werg auf 2068 Spulen gesponnen. — Hier arbeiten 80 bis 90 Mädchen am Tage und ebenso viel bei der Nacht.

5) Der Haspelsaal, in welchem täglich 80 Mädchen beschäftigt sind, deren jede 20 Spulen zugleich abhaspelt. Hier wird nur bei Tag gearbeitet, weil in dieser Zeit das Ergebniß der Spinnerei leicht gehaspelt werden kann. Von hier aus werden täglich, je nach den Nummern der Feinheit, 35 bis 40 Schock Garn geliefert. Das Schock hat 60 Stücke, das Stück 4 Strehne, und jeder Strehn 2400 Wiener Ellen; macht täglich 8400 bis 9600 Strehne Garn.

6) Das Garnmagazin, dient zur täglichen Aufnahme und Abgabe des fertigen Fabrikats.

7) Der Gasapparat zur Erzeugung des Gases, womit alle Räume der ganzen Anstalt beleuchtet werden. Ein Arbeiter erzeugt hier den täglich nöthigen Gas-Bedarf aus Theer; in ehester Bälde aber wird derselbe aus Holz nach der Erfindung des k. Universitäts-Professors ꝛc. Herrn Dr. Max Pettenkofer in München gewonnen.

8) Der Dampfkessel. Immerwährend erwärmt er vermittelst sehr langer Röhrchen das Wasser in den Trögen, durch welches bei der Feinspinnmaschine der Faden hindurch geleitet wird, um dadurch das bei der Handspinnerei so nothwendige Netzen durch die Finger der Spinnerinn zu ersetzen. (Das Vorspinnen des Flachses geschieht ohne Benetzen.) Im Winter heizt der Dampfkessel alle Räume des weitläufigen Fabrik-Gebäudes durch kupferne, theils 7 theils 8 Zoll weite Röhren, die in allen Theilen des Hauses circuliren. Ausnahmsweise ist er auch im Stande eine Dampfmaschine von 50 Pferdekraft zum Betrieb der Spinnerei in Bewegung zu setzen ꝛc., wenn bei der Hitze oder Auskehr im Sommer das Wasser zu wenig oder dasselbe im Winter gefroren sein sollte.

9) Die mechanischen Werkstätten, als Dreherei, Schlosserei und Tischlerei; theils zur Verfertigung kleiner Gegenstände des täglichen Bedarfs, theils zur Reparatur der vorhandenen Maschinentheile. In diesen arbeiten zusammen etwa 25 Mann.

Endlich ist noch bemerkenswerth:

Die Menage, in welcher durch eine eigens dazu aufgestellte Köchin sämmtliche Arbeiter für je drei Kreuzer W. W. ein Mittagsmahl, bestehend in Suppe, Fleisch und Sauce erhalten.

Der Kranken-Verein, im Lokale der Kleinkinderbewahranstalt, in welchem jeder kranke Arbeiter freie Ordination, Medikamente, Verpflegung und außerdem wöchentlich 1 fl 30 Kreuzer C.-M. auf die Hand erhält, wozu jedoch die Männer wöchentlich 6 Kreuzer und die Mädchen 2 Kreuzer C.-M. beitragen.

Die Feuerwache in den Gebäuden, welche an Sonn- und Feiertagen jedesmal 8 Mann von den Fabrikarbeitern zu halten und abwechselnd zu übernehmen haben.

## Das Rösten des Leins im warmen Wasser zu Groß-Ullersdorf.

Dieses neue Röstverfahren wurde in Amerika erfunden und angewendet, und kam unter dem Namen Schenck's patentirtes System des Flachsröstens 1847 nach Irland.*)

*) Die Beschreibung desselben mit den neuesten Abänderungen, dann mit den Zeichnungen, welche die hierzu nöthigen Geräthe anschaulich machen, ist im Kunst- und Gewerbeblatte 1852. S. 285 und S. 358 enthalten.
Anm. d. Red.

Die ersten Anstalten zum Rösten des Leines im warmen Wasser entstanden demnach vor etwa fünf Jahren in Irland durch die vereinte Kraft der großen unter dem Protektorate der Königinn Viktoria und des Prinzen Albert stehenden königlichen Gesellschaft zur Beförderung und Verbesserung des Leinbaues, welche gleich bei ihrem ersten Entstehen sich einer Unterstützung der Regierung von 80,000 Pfund Sterling (gleich 960,000 Gulden) zu erfreuen hatte, und jetzt beinahe alle Mitglieder des hohen und höchsten Adels und des Parlaments in sich vereinigt.

Die erste Anstalt dieser Art in dem Oesterreichischen Kaiserstaate ist die in Groß-Ullersdorf, welche nur von der oben genannten Spinnereigesellschaft unternommen und ausgeführt wurde, und doch schon bei der Industrie-Ausstellung in London zwei Preis-Medaillen für das besonders ausgezeichnete Produkt der Ullersdorfer Warmwasserröste, sowie für die dort noch nebenbei fortbestehende Grubenröste in einem natürlichen, warmen Quellwasser von 21° R. erhielt.

Um übrigens nur bemerkbar zu machen, wie äußerst nahe Herr Dr. Scheidweiler und ich, dieser Methode schon gestanden haben, erlaube ich mir hier meine Preisschrift: „Der Anbau des Flachses", welche vor bereits 11 Jahren geschrieben wurde, anzuführen und mich auf das zu beziehen, was dort Seite 106 unter der Ueberschrift „Röste im Wasserkasten" gesagt wurde. Gewiß nur die mangelnde Gelegenheit zu fortgesetzten, praktischen Versuchen hinderte uns, nicht schon damals die Warmwasser-Röste angewendet zu haben.

Die zur Röstanstalt in Ullersdorf nöthigen Grundstücke wurden durch die Aktiengesellschaft der Maschinenspinnerei in Schönberg angekauft und der Bau im Jahre 1850 begonnen.

Nach der vorgenommenen Höhenabmessung war die erste Arbeit das Graben eines Teiches zur Wasserreserve und die Herstellung eines Ober- und Untergrabens zur Erzielung einer Wasserkraft vermittelst eines 30 Schuh hohen oberschlächtigen Wasserrades.

Zunächst kam der Bau des Wohnhauses, des Ueberhauses für die Dampfmaschine und den Dampfkessel, des Magazins, des Rösthauses und der Trockenschuppen, des Stalles und der Wagenremise — und endlich mußten die Einrichtungs- und Betriebs-Bedürfnisse besorgt werden, als:

Der Dampfkessel mit allen Vorrichtungen zur Erwärmung des Wassers in den Röstbottichen und zur Dampfbeheizung der Lokalitäten, die Dampfmaschine und die Transmissionswellen zu dieser und dem Wasserrade, sowie die Anschaffung der übrigen Einrichtungs- und Betriebsbedürfnisse an Bottichen, Brech- und Schwingmaschinen, Dampf- und Wasserleitungen ꝛc. ꝛc.

Ein eigener Verwalter besorgt die Korrespondenz, die Rechnung, die Geldeinnahme und Ausgabe und die Leitung der Röstanstalt, während ein Röstmeister ganz besonders die genaue Röstung in den 16 Bottichen überwacht, und ein Maschinenmeister die Beheizung, Wirkung und Reparatur der Maschinen zu seinem Geschäfte macht.

Die Leinstengel werden blos getrocknet und gerifft, d. h. von den Samenkapseln befreit, durch die Produzenten aus der ganzen Umgegend, von 8 bis 10 Stunden, gleich nach der Ernte zur Fabrik gebracht, dort nach dem Gewichte gekauft und gleich baar bezahlt.

Die Quantität der Leinstengel, welche jährlich gekauft und geröstet wird, beträgt 16000 Zentner à 3 Gulden C.-M., welche etwa 3000 bis höchstens 4000 Zentner gebrochenen und geschwungenen Flachses geben.

Die Röstanstalt arbeitet das ganze Jahr ununterbrochen fort, wenn hinlängliches Material vorräthig ist, nur fördert sie im Winter weniger, weil da nicht so viel getrocknet werden kann.

Die Verrichtungen bei dem Rösten sind folgende:

Vor Allem werden in dem Magazine die Leinstengel sorgfältig nach Länge, Dicke und Farbe sortirt und in kleine Gebinde von etwa 5 Zoll Durchmesser mit Binsen locker gebunden, damit beim Aufschwellen der Gebinde in dem Wasser das Band nicht zerreiße, und durch ungleiches Eindringen des Wassers zu den einzelnen Stengeln die Röste nicht auch ungleich werde. —

vor den Speisewalzen gleichmäßig auseinander breitete und den obengenannten Walzen zuführte. Das letzte Walzen-Paar wirft die einzelnen gebrochenen Reißen wieder auf das zu diesem Zwecke angebrachte Tischbretchen, von welchem ein Mädchen dieselben abnimmt und auf die Seite legte, um sie so für 7 andere Mädchen zurecht zu richten, welche die gebrochenen Leinstengel ausschlingen und für die Schwinger zusammenrichten.

Diese 16 Mädchen an Einer Brechmaschine brechen an jedem Arbeitstag zu 11½ Stunden 40 Zentner Leinstengel.

## Das Schwingen.

Nach dem Brechen kommt der Flachs zum Schwingen. An Einer Schwingmaschine im ersten Stock stehen 12 Schwinger mit 6 Zurichtern oder Vorarbeitern und 2 Werkbeutlern; an der zweiten Schwingmaschine im 2ten Stock stehen 8 Schwingerinnen mit 4 Zurichterinnen und 1 Werkbeutler.

Als etwas bei uns überall Bekanntes übergehe ich die nähere Beschreibung des Schwingens und der Schwingmaschine, von welcher ich übrigens eine Zeichnung dem verehrlichen Central-Verwaltungs-Ausschuß bereits vorgelegt habe.

Die so eben aufgezählten 33 Personen an 20 Schwingmessern vertheilt, liefern täglich in 11½ Arbeitsstunden 3,8 Zentner, oder 380 Pfund geschwungenen Flachs als letztes Produkt der beschriebenen Röstanstalt und den betreffenden Abfall als Werg. —

Der übrige Theil des gerösteten Leins wird aufgehoben, um ihn im Winter zu brechen und zu schwingen, wenn er durch das Lagern im Magazine zäher und besser geworden ist.

## Mitgebrachte Gegenstände.

Die Proben, Muster und Zeichnungen, welche ich von Groß-Ullersdorf und Schönberg mitgebracht habe, um sie dem verehrlichen Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins für Bayern, sowie jedem Industriellen, der sich für die Sache interessirt, zur Einsicht und Beurtheilung vorzulegen, sind die bereits in der Sitzung vom 30. Juni zur Ansicht mitgetheilten, als:

1) Die Probe von der Ackererde eines vorzüglich gut bestandenen Leinfeldes; für den Fall, als der Central-Verwaltungs-Ausschuß dieselbe zu einer chemischen Analyse bestimmen wollte.
2) Muster von rohen getrockneten Leinstengeln beßter Qualität, wie sie von der Röstanstalt gekauft werden.
3) Rohe Leinstengel geringer Qualität.
4) Eine Probe des Quellwassers, welches in Groß-Ullersdorf mit einer Wärme von 21° R. aus der Erde hervorkömmt, und zur Grubenröste des Leins verwendet wird; ebenfalls, um etwa zu einer chemischen Analyse benützt werden zu können.
5) Eine Probe von stärker gerösteten Leinstengeln aus der Warmwasserröste in Groß-Ullerdorf.
6) Eine Probe von weniger stark gerösteten Leinstengeln.
7) Eine Zeichnung der Flachs-Brechmaschine in Groß-Ullersdorf von der Seite und von vorne betrachtet.*)
8) Eine Zeichnung der dort angewendeten Schwingmaschine ebenfalls mit der Seiten- und vorderen Ansicht.
9) 10) Zwei Proben geschwungenen Flachses, welcher in dem Nr. 4 genannten Wasser in der sogenannten Grubenröste zu Groß-Ullersdorf gewonnen wurde, von ausgezeichnet schöner, heller Farbe.
11) Geschwungener Flachs von weißer Farbe als ein Produkt der Warmwasserröste.
12) Ein solcher Flachs von grauer Farbe aus Leinstengeln, welche beim Trocknen beregnet wurden.
13) Ein Situationsplan der mechanischen Flachsspinnerei zu Schönberg.
14) 15) Zwei Proben gehechelten Flachses, wie er für die mechanische Flachsspinnerei in Schönberg hergerichtet wird. —

*) Die Zeichnungen wurden deßwegen dem gegenwärtigen, gedruckten Berichte nicht beigelegt, und theils auch nicht gemacht, weil sie mit jener in dem Mai-Hefte Blatt VI und VII in der Hauptsache ganz gleich sind, und die etwaigen Abweichungen davon, oben, wo von den Röstbottichen, den Trockenschuppen, den Brech- und Schwingmaschinen die Rede war, schon genau angegeben worden sind.

Der Verf.

während unter den entgegengesetzten Umständen die Röste auch 76, ja selbst 90 Stunden erfordert.

Dickstenglicher und weniger reifer Lein röstet schneller als dünnstenglicher und reiferer. In weichem Wasser geht die Röste ebenfalls schneller von statten als in hartem, gyps- oder kalkhaltigem Wasser, in welchem selbe am längsten braucht. Auch wird durch eine etwas längere Röste feinerer Flachs, durch kürzere Röstzeit gröberer und stärkerer Flachs zu ordinären Fabrikaten erzeugt.

Nach vollendeter Gährung wird das Wasser aus dem Bottiche abgelassen, was durch eine zwelzöllige Abflußröhre nach einer Stunde geschehen ist. Zwei Mädchen, auf einem Kranze, 3 Schuh unter dem oberen äußeren Rande des Bottichs stehend, nehmen die Leinbündel vorsichtig heraus, damit das Band nicht reißt, zwei andere nehmen sie denselben aus der Hand und legen sie auf den zweiräderigen Karren, auf welchem sie zum Trocknen in den Trockenschuppen, auf die Trockenböcke oder auch zum Anbreiten auf kurz abgeschnittene Grasplätze gebracht werden. Dieses Ausnehmen und Wegführen dauert eine Stunde.

Das Trocknen geschieht bei schönem Wetter auf Böcken, welche mit Latten belegt sind. Auf diesen wird der Lein dünner gebreitet und mit Latten beschwert, damit ihn der Wind nicht in Unordnung bringen kann. Außerdem wird er auch auf den rein geschorenen Grasboden gebreitet, und nur bei schlechter Witterung, zwischen zwei 6 Schuh langen Latten, die gleichsam eine Kluppe bilden, eingezwängt unter den Trockenschuppen in zwei Reihen nebeneinander und drei Reihen übereinander aufgehängt. Dieses macht jedoch mehr Arbeit und vertheuert demnach das Trocknen des gerösteten Leins.

Unter günstigen Umständen ist das Trocknen in 24 Stunden, außerdem erst in 48 Stunden, in den Trockenschuppen oft erst nach 3 Tagen vorüber, und nun werden die Leinstengel in Häuschen zusammengelegt, gebunden und in das Magazin gebracht, wo sie wenigstens 6 Wochen liegen bleiben müssen, und dann je nach Bedarf zum Brechen und Schwingen geholt werden.

100 Zentner rohe Leinstengel lieferten 82 bis 83 Zentner geröstete Stengel. Eine Probe gab auch einmal nur 75,5 Zentner. —

## Das Brechen.

Die Brechmaschine ist in Groß-Ullersdorf zu ebener Erde, gerade über ihr, sowohl im ersten als auch im zweiten Stockwerke, sind die Schwingmaschinen, was sämmtlich durch dieselbe Mechanik in Bewegung gesetzt wird. Die Brechmaschine besteht aus 32 Walzen, welche zu 16 Paaren auf ebener Rahme so nebeneinander liegen, daß die Leinstengel von einem Walzenpaare in das andere gehen, und daß die oberen Walzen mit ihren Kerben in die untern eingreifen.

Jede Walze hat 2 Schuh 7 Zoll Länge und 8 Zoll Durchmesser. — Das erste Paar ist von Eisen, glatt, und hat die Bestimmung, die Leinstengel breit zu drücken und als Speisewalzen auch einzuziehen. Nun folgen 11 Paar eiserne und 4 Paar hölzerne cannelirte Brechwalzen, wovon das erste Paar 6 Linien tiefe Kerben und oben 1 Zoll von einander entfernte Kanten und so allmählig abnehmend, das letzte hölzerne Paar 4 Linien tiefe und oben 6 Linien von einander abstehende Kerben und rein. Kanten haben.

Bei den zwischen dem zweiten und sechszehnten Paare befindlichen Walzen nimmt die Tiefe der Kerben und die Entfernung der Kanten allmählig ab. Vor dem ersten und nach dem letzten Walzen-Paar ist in einer nach auswärts etwas gesenkten Richtung ein Tischbretchen angebracht, auf welches Anfangs der zu brechende Lein gelegt, gleichmäßig gebreitet und den Speisewalzen entgegen geschoben wird, während am entgegengesetzten Ende das letzte Walzen-Paar die gebrochenen Stengel auf das Tischbretchen legt, von wo sie weggenommen werden.

Das Brechen wurde folgendermassen vorgenommen: Beim Herrichten und Ordnen der Leinstengel in Reißen, die gerade mit Einer Hand umfaßt werden konnten, waren 6 Mädchen beschäftiget; sie legten diese Reißen kreuzweis übereinander und brachten dieselben in größeren Haufen dem 7ten Mädchen, welches die einzelnen Reißen dem 8ten Mädchen zureichte, das dieselben auf dem Tischbretchen

r den Speisewalzen gleichmäßig auseinander breitete
d den obengenannten Walzen zuführte. Das letzte Wal-
n-Paar wirft die einzelnen gebrochenen Reißen wieder
f das zu diesem Zwecke angebrachte Tischbretchen, von
elchem ein Mädchen dieselben abnimmt und auf die Seite
gte, um sie so für 7 andere Mädchen zurecht zu richten,
elche die gebrochenen Leinstengel ausschlingen und für
e Schwinger zusammenrichten.

Diese 16 Mädchen an Einer Brechmaschine brechen
jedem Arbeitstag zu 11½ Stunden 40 Zentner Leinstengel.

## Das Schwingen.

Nach dem Brechen kommt der Flachs zum Schwingen.
n Einer Schwingmaschine im ersten Stock stehen 12
chwinger mit 6 Zurichtern oder Vorarbeitern und 2
Werkbeutlern; an der zweiten Schwingmaschine im 2ten
tock stehen 8 Schwingerinnen mit 4 Zurichterinnen und
Werkbeutler.

Als etwas bei uns überall Bekanntes übergehe ich
e nähere Beschreibung des Schwingens und der Schwing-
aschine, von welcher ich übrigens eine Zeichnung dem
rehrlichen Central-Verwaltungs-Ausschuß bereits vor-
legt habe.

Die so eben aufgezählten 33 Personen an 20 Schwing-
essern vertheilt, liefern täglich in 11½ Arbeitsstunden 3,8
entner, oder 380 Pfund geschwungenen Flachs als letz-
s Produkt der beschriebenen Röstanstalt und den betref-
nden Abfall als Werg. —

Der übrige Theil des gerösteten Leins wird aufge-
ben, um ihn im Winter zu brechen und zu schwingen,
enn er durch das Lagern im Magazine zäher und besser
worden ist.

## Mitgebrachte Gegenstände.

Die Proben, Muster und Zeichnungen, welche ich von
roß-Ullersdorf und Schönberg mitgebracht habe, um sie dem
rehrlichen Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytech-
schen Vereins für Bayern, sowie jedem Industriellen,
r sich für die Sache interessirt, zur Einsicht und Beur-
eilung vorzulegen, sind die bereits in der Sitzung vom
). Juni zur Ansicht mitgetheilten, als:

1) Die Probe von der Ackererde eines vorzüglich gut bestandenen Leinfeldes; für den Fall, als der Central-Verwaltungs-Ausschuß dieselbe zu einer chemischen Analyse bestimmen wollte.
2) Muster von rohen getrockneten Leinstengeln beßter Qualität, wie sie von der Röstanstalt gekauft werden.
3) Rohe Leinstengel geringer Qualität.
4) Eine Probe des Quellwassers, welches in Groß-Ullersdorf mit einer Wärme von 21° R. aus der Erde hervorkömmt, und zur Grubenröste des Leins verwendet wird; ebenfalls, um etwa zu einer chemischen Analyse benützt werden zu können.
5) Eine Probe von stärker gerösteten Leinstengeln aus der Warmwasserröste in Groß-Ullerdorf.
6) Eine Probe von weniger stark gerösteten Leinstengeln.
7) Eine Zeichnung der Flachs-Brechmaschine in Groß-Ullersdorf von der Seite und von vorne betrachtet.*)
8) Eine Zeichnung der dort angewendeten Schwingmaschine ebenfalls mit der Seiten- und vorderen Ansicht.
9) 10) Zwei Proben geschwungenen Flachses, welcher in dem Nr. 4 genannten Wasser in der sogenannten Grubenröste zu Groß-Ullersdorf gewonnen wurde, von ausgezeichnet schöner, heller Farbe.
11) Geschwungener Flachs von weißer Farbe als ein Produkt der Warmwasserröste.
12) Ein solcher Flachs von grauer Farbe aus Leinstengeln, welche beim Trocknen beregnet wurden.
13) Ein Situationsplan der mechanischen Flachsspinnerei zu Schönberg.
14) 15) Zwei Proben gehechelten Flachses, wie er für die mechanische Flachsspinnerei in Schönberg hergerichtet wird. —

*) Die Zeichnungen wurden deßwegen dem gegenwärtigen, gedruckten Berichte nicht beigelegt, und theils auch nicht gemacht, weil sie mit jener in dem Mai-Hefte Blatt VI und VII in der Hauptsache ganz gleich sind, und die etwaigen Abweichungen davon, eben, wo von den Röstbottichen, den Trockenschuppen, den Brech- und Schwingmaschinen die Rede war, schon genau angegeben worden sind.

Der Verf.

16) Flachsgarn-Proben von Maschinen-Gespinnsten
17) in verschiedener Feinheit und zwar sogenanntes
18) Kettengarn von den Fabrik-Nummern 35, 40, 45, 50,
19) 75 und 80.
20) Mit der Größe der Nummer steigt auch der
21) Grad der Feinheit des Fadens.
22) Sogenanntes Schußgarn von Nr. 90.
23) Ein Stück fertige Leinwand mit 26 Fäden in der Kette und 22 im Einschlag, also mit 48 Fäden in einem Preußischen Viertels-Quadratzoll (wofür ich in meiner Preisschrift S. 52 einen Schutzzoll von 130 fl. für den Zoll-Zentner beispielsweise in Vorschlag gebracht habe) auf engländische Weise verpackt, geziert, gezeichnet, bemalt und mit Firma versehen, um in Italien als deutsches Fabrikat nicht den Credit zu verlieren.

## Kosten- und Ertrags-Ueberschlag einer Warmwasser-Röstanstalt.

| | |
|---|---|
| Ankauf eines Bauernhofes von 100 Tagwerk Grundstücken, jedoch ohne zur Röstanstalt geeignete Gebäude . . . . . | 16000 fl. |
| Ober- und Untergraben, Gerinne, Wasserrad und sonstige Wasserbauten . | 12000 fl. |
| Wohngebäude, zu ebener Erde und mit einem Stockwerke mit Wohnungen für den Vorstand, Verwalter, Röstmeister und Maschinenmeister und einer Werkstätte mit Dreh- und Hobelbank . . . . . | 10000 fl. |
| Ueberhaus für das Wasserrad und die Dampfmaschine, mit Räumen zum Trocknen, Brechen und Schwingen 14 Klafter lang, 7 Klafter breit. Zu ebener Erde mit zwei weiteren Stockwerken und Dachraum darüber. Ueber der Dampfmaschine, die Brech- und Schwingmaschine und endlich die Trockenräume | 10000 fl. |
| Magazin, 14 Klafter lang, 7 Klafter breit, zu ebener Erde mit 1 Stockwerk und Dachraum, für rohe und geröstete Leinstengel von Holz mit gemauerten Säulen . | 2000 fl. |
| Seite | 50000 fl. |

| | |
|---|---|
| Uebertrag | 50000 fl. |
| Rösthaus gemauert 16 Klafter lang, 7 Klafter breit, nur zu ebener Erde für 16 Bottiche . . . . . | 6000 fl. |
| Trockenschuppen 2 à 22 Klafter lang, 2 Klafter breit, 2 Klafter hoch, mit untermauerten Holzsäulen und Schindeldach, für 3 Aufhängen übereinader à 700 fl. . | 1400 fl. |
| Stall- und Wagenremise nebst Heuboden, für 2 Pferde und Knechtstube . | 2000 fl. |
| Einzäunung mit Schwardlingen . | 1000 fl. |
| Dampfkessel sammt Kamin, dann Dampfmaschine von 12 Pferdekraft,*) mit dem Aufstellen und Einmauern . . . | 14000 fl. |
| Dampfleitung, d. h. Dampfröhren zu den Bottichen mit den nöthigen Zweigröhren, Hahnen und den Heizröhren von Gußeisen und Kupfer, zum Lokale und Trockenboden . . . . . | 2500 fl. |
| 16 Bottiche à für 10 Zentner Leinstengel, mit falschem Boden und Laftendeckel à 160 fl. . . . . | 2560 fl. |
| Trockenkluppen, 2000 à 24 kr. | 800 fl. |
| Trockenböcke 400 à 24 kr. . . . | 160 fl. |
| Latten hiezu à 2 Klafter lang 10 Stück à 8 kr. = für 2000 Latten (1600 zu Unterlagen und 400 zum Decken) . . | 267 fl. |
| 2 Brechmaschinen à 700 fl. . . | 1400 fl. |
| 7 Schwingmaschinen jede mit 8 Ständen für 8 Personen à 200 fl. . . . | 1400 fl. |
| 2 Pferde, 1 Wagen ꝛc. . . . | 513 fl. |
| Summe | 84000 fl. |

*) Für eine, vielleicht später zu errichtende Spinnerei von ein Paar tausend Spindeln wäre auf eine Dampfmaschine oder Wasserkraft von 30 Pferdekraft anzutragen. Wo eine hinlängliche und gesicherte Wasserkraft vorhanden ist, wäre die Dampfmaschine entbehrlich und man braucht da nur einen Dampfkessel zum Erwärmen des Wassers in den Bottichen und zur Heizung der Arbeitsräume.

Anm. d. Verf.

## Jährliche Ausgaben (Betriebs-Kapital.)

| | |
|---|---|
| Renten des Grund- und Gebäude-Kapitals, dann Zinsen des Inventars zu 84000 fl. à 5% | 4200 fl. |
| Unterhalt der Gebäude und Reparatur der Maschinen und Werkzeuge . . . . | 3700 fl. |
| Amortisation der Gebäude 5% von 44400 fl. Gebäude-Kapital . . . . . | 2220 fl. |
| Amortisation der Maschinen 10% von 23600 fl. des stehenden Betriebs-Kapitals | 2360 fl. |
| Steuern 2 fl. per Tagwerk . . . | 200 fl. |
| Andere Lasten und Abgaben . . . | 198 fl. |
| Feuer-Versicherung der Gebäude und Maschinen per Cento 37 kr. von 84000 fl. | 518 fl. |
| Feuer-Versicherung der Vorräthe zu 48000 fl. gerechnet per Cento 37 kr. . . | 296 fl. |
| Betriebskosten: | |
| Vorstand . . . 1200 fl. | |
| Verwalter . . . 800 fl. | |
| Röstmeister . . 600 fl. | |
| Maschinenmeister . 600 fl. | |
| Taglöhner täglich 100 à 24 kr. und 300 Arbeitstage angenommen = 12000 fl. | 15200 fl. |
| 2 Pferde mit 1 Knecht und Wagen . | 600 fl. |
| Holz zum Feuern per Woche 4 Klafter = 208 Klafter à 7 fl. neben den Scheben | 1456 fl. |
| Hiezu noch 436 Klafter Holz à 7 fl. | 3052 fl. |
| Gleich gerechnet 10,000 Zentner Scheben. Die Klafter weiches Holz zu 2295 Pfd. angenommen. | |
| Verschiedene Auslagen, Stricke, Strohseile, Binsen ꝛc. ꝛc. . . . . | 1000 fl. |
| Leinstengel 15000 Ztr. à 3 fl. . . . | 45000 fl. |
| Betriebs-Kapital | 80000 fl. |
| Zinsen des Betriebs-Kapitals von 80000 fl. à 5% | 4000 fl. |
| Summe | 84000 fl. |

## Jährliche Einnahmen.

| | |
|---|---|
| Aus der Verpachtung der überflüssigen Grundstücke und Oekonomie-Gebäude 90 Tagwerk à 8 fl. . . . . | 720 fl. |
| 10000 Ztr. Scheben, welche statt des Holzes verbrennt werden, werden = 436 Klafter Holz à 7 fl. gewerthet . . . . . | 3052 fl. |
| Werg 750 Ztr. à 8 fl. im Durchschnitt | 6000 fl. |
| Asche . . . . . | 100 fl. |
| Düngerstoffe . . . . . | 128 fl. |
| Flachs 3000 Zentner á 35 fl. . . | 105000 fl. |
| Summe | 115000 fl. |
| Auslagen | 84000 fl. |
| Reinertrag | 31000 fl. |

Sollte es nach solcher Rechnung noch nothwendig sein, von der Rentabilität einer Warmwasser-Röstanstalt zu sprechen, so bemerke ich, wie Jedermann sich überzeugen wird, daß die Kosten gewiß in großen, der Ertrag aber in sehr mäßigen Ansätzen berechnet wurden, und daß es kaum ein Geschäft geben wird, in welchem ein Kapital so sicher angelegt wäre und ähnlich großen Gewinn brächte, abgesehen von den weiteren guten Folgen einer solchen Kunströste, die sich wie in Ullersdorf überall bewähren werden.

Zum Schlusse erlaube ich mir noch die Bemerkung, daß ich jederzeit herzlich gerne bereit bin Jedermann, der sich für die Leinen-Industrie oder für einen einzelnen Zweig derselben näher interessiren sollte, jede mir mögliche nähere Aufklärung, sowie Rath und Beihülfe zu gewähren, und wünsche nur recht bald in den Fall zu kommen, hierin Weiteres leisten zu können; denn wie es brennend Noth thut in der Leinen-Industrie kräftig, allseitig und rasch einzugreifen und vorzuschreiten, wie wir uns Alle zu einem Defensiv-Krieg gegen England vereinigen müssen, habe ich vor vielen Jahren schon besprochen, und in dem Vorbericht meiner Preisschrift: Der Anbau des Flachses, Landshut „Krüll'sche Universitäts-Buchhandlung" ausführlich erörtert und mit Ziffern nachgewiesen.

Schleißheim, am 6. Juli 1852.

# Die Produktion des Bergwerks-, Hütten- und Salinenbetriebes in dem bayerischen Staate für das Verwaltungsjahr $18^{49}/_{50}$.

Der Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern wurde im Jahre 1851 durch gefällige Mittheilung von Seite der königlich bayerischen General-Bergwerks- und Salinen-Administration in den Stand gesetzt, die Resultate der in dem bayerischen Staate bestehenden Berg-, Hütten- und Salinen-Aemter für das Verwaltungsjahr $18^{49}/_{50}$ durch das Kunst- und Gewerbeblatt — August und Septemberheft 1851 Seite 505 bis 548 — zu veröffentlichen. Eine gleiche Mittheilung über die Resultate des Verwaltungsjahres $18^{49}/_{50}$ erfolgte auch heuer durch benannte königliche Administration, und man setzt nun die verehrlichen Mitglieder und Leser des Kunst- und Gewerbeblattes auch von diesen Resultaten in Kenntniß.

## A. Produktion des Bergbaues.

### I. Metalle.

#### 1. Eisenerze.

Gleich dem Jahre $18^{48}/_{49}$ bestehen 14 Bergreviere als: 1) Bergamt Amberg, 2) Berg- und Hüttenamt Bergen, 3) Berg- und Hüttenamt Bodenmais, 4) Berg- und Hüttenamt Bodenwöhr, 5) Berg- und Hüttenamt Fichtelberg, 6) Bergamt Kissingen, 7) Berg- und Hüttenamt Königshütte, 8) Bergamt München, 9) Bergamt Orb, 10) Berg- und Hüttenamt Sonthofen, 11) Berg und Hüttenamt Stadtsteinach, 12) Bergamt Steben, 13) Bergamt Wunsiedel, 14) Bergamt St. Ingbert.

In diesen Revieren wurden bei nachbenannten 12 auf Eisenerz geschürft und aus 12 **landesherrlichen Gruben** 35464 Seidel, 163255 ½ Zentner in einem Geldwerthe der Förderung am Ursprungsorte von 65291 fl. 47 kr. mit 420 Arbeitern und 1175 Familiengliedern, dann aus 141 **gewerkschaftlichen Gruben** 60341 Seidel, 169593 ½ Zentner in einem Ursprungswerthe von 89858 fl. 10 kr. mit 573 Arbeitern und 1291 Familiengliedern; **zusammen** also aus 153 Gruben 95805 Seidel und 332849 Zentner in einem Ursprungswerthe von 155149 fl. 57 kr. mit 993 Arbeitern und 2466 Familiengliedern zu Tag gefördert, und zwar lieferten:

Amberg: aus 1 landesherrlichen Grube 25747 Seidel im Werthe von 30577 fl. 5 kr. mit 128 Arbeitern und 341 Familiengliedern, aus 20 gewerkschaftlichen Gruben 26545 Seidel im Werthe von 16546 fl. 25 kr. mit 129 Arbeitern und 213 Familiengliedern; im Ganzen aus 21 Gruben 52292 Seidel im Werthe von 47123 fl. 30 kr. mit 257 Arbeitern und 554 Familiengliedern.

(Von den 20 gewerkschaftlichen Gruben werden 9 Gruben in Fristen gehalten.)

Bergen: aus 1 landesherrlichen Grube 109918 ½ Zentner (Erzmaaß 99926 Staar à 110 Pfund) im Werthe von 16531 fl. 30 kr. mit 80 Arbeitern und 300 Familiengliedern, dann aus 1 gewerkschaftlichen Grube 67830 ½ Zentner (Erzmaaß 61664 Staar à 110 Pfund) im Werthe von 14390 fl. mit 34 Arbeitern und 51 Familiengliedern; zusammen aus 2 Gruben 177749 Zentner zu 30921 fl. 30 kr. Ursprungswerth mit 114 Arbeitern und 351 Familiengliedern.

Bodenwöhr: aus 1 landesherrlichen Grube 6734 ½ Seidel im Werthe von 6061 fl. 3 kr. mit 43 Arbeitern und 68 Familiengliedern, dann aus 1 gewerkschaftlichen Grube — Seidel mit 1 Arbeiter und 3

Familiengliedern (dieselbe wurde wegen Mangel an Absatz in Fristen gehalten); im Ganzen aus 2 Gruben 6734 ½ Seidel im Werthe von 6061 fl. 3 kr. mit 44 Arbeitern und 71 Familiengliedern.

Fichtelberg: aus 2 landesherrlichen Gruben 1440 Seidel, (hierunter 1075 Seidel Eisenglimmer) im Werthe von 2538 fl. mit 41 Arbeitern und 80 Familiengliedern, dann aus 9 gewerkschaftlichen Gruben 6216 Seidel im Werthe von 3569 fl. 36 kr. mit 46 Arbeitern und 56 Familiengliedern; zusammen aus 11 Gruben 7656 Seidel im Förderungswerthe zu 6107 fl. 36 kr. mit 87 Arbeitern und 136 Familiengliedern.

(Von den gewerkschaftlichen 9 Gruben wurden 5 in Fristen gehalten.)

Königshütte: aus 2 gewerkschaftlichen Gruben 1077 Seidel im Werthe von 646 fl. 12 kr. mit 3 Arbeitern und 5 Familiengliedern.

(Eine dieser beiden Gruben wurde in Fristen gehalten.)

München: aus 35 gewerkschaftlichen Gruben 49831 Zentner im Werthe von 11049 fl. 21 kr. mit 74 Arbeitern und 150 Familiengliedern.

(Hievon wurden 17 Gruben in Fristen gehalten.)

Orb: aus 3 gewerkschaftlichen Gruben 9405 Zentner im Werthe von 301 fl. 24 kr. mit 15 Arbeitern und 58 Familiengliedern.

(Diese Gruben standen wegen Stockung des Absatzes nur theilweise im Betriebe.)

Sonthofen: aus 2 landesherrlichen Gruben 53337 Zentner im Werthe von 8000 fl. 33 kr. mit 46 Arbeitern und 162 Familiengliedern.

Stadtsteinach: aus 5 gewerkschaftlichen Gruben 2100 Seidel im Werthe von 700 fl. mit 8 Arbeitern und 16 Familiengliedern.

(Zwei von diesen Gruben wurden in Fristen gehalten).

Steben: aus 5 landesherrlichen Gruben 1542 ½ Seidel im Werthe von 1583 fl. 36 kr. mit 82 Arbeitern und 224 Familiengliedern, dann aus 10 gewerkschaftlichen Gruben 2460 Seidel im Werthe von 2063 fl. 12 kr. mit 20 Arbeitern und 68 Familiengliedern.

(Von den gewerkschaftlichen 10 Gruben wurden 3 in Fristen gehalten.)

Zusammen aus 15 Gruben 4002 ½ Seidel im Werthe von 3646 fl. 48 kr. mit 102 Arbeitern und 292 Familiengliedern.

Wunsiedel: aus 52 gewerkschaftlichen Gruben 21943 Seidel im Werthe von 24715 fl. mit 161 Arbeitern und 539 Familiengliedern.

(Hievon wurden 30 Gruben in Fristen gehalten.)

St. Ingbert: aus 3 gewerkschaftlichen Gruben 42527 Zentner im Werthe von 15877 fl. mit 82 Arbeitern und 132 Familiengliedern.

(Diese Förderung ist gleich 47631 Zentner Zollgewicht zu 50 Kilogrammen.)

## 2. Bleierze.

Solche wurden aus 3 gewerkschaftlichen Gruben 1202 Zentner im Geldwerthe der Förderung am Ursprungsorte zu 3606 fl. mit 28 Arbeitern nnd 12 Familiengliedern gewonnen, und zwar:

Amberg: aus 1 gewerkschaftlichen Grube —
(Diese wurde in Fristen gehalten).

München: aus 2 gewerkschaftlichen Gruben 1202 Zentner in einem Ursprungswerthe von 3606 fl. mit 28 Arbeitern und 12 Familiengliedern.
(Eine Grube wurde in Fristen gehalten.)

### 3. Quecksilber.

lieferte

St. Ingbert: aus 9 gewerkschaftlichen Gruben 107 ¾ Zentner im Werthe von 27577 fl. mit 145 Arbeitern und 260 Familiengliedern.
(Die Förderung von 6034 ¼ Kilogrammen wurde auf bayerisches Gewicht reduzirt, vier Gruben waren außer Betrieb, und eine Grube baut auf Hoffnung.)

### 4. Kupfererze.

Steben: lieferte aus 1 landesherrlichen Grube 233 ¾ Zentner im Werthe von 1215 fl. 55 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern (unter A. I. 1.)

### 5. Kobalt- und Fahlerze.

Steben: aus 1 landesherrlichen Grube 57 Zentner im Geldwerthe der Förderung am Ursprungsorte von 277 fl. 24 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern (unter A. I. 1).

### 6. Antimonerze.

Wunsiedel: aus 2 landesherrlichen Gruben 95 ¼ Zentner im Werthe von 508 fl. mit 36 Arbeitern und 172 Familiengliedern.
(Hier wurden größtentheils nur Aufgewältigungs-, dann Ausrichtungs- und Hilfsbaue geführt, wobei die Erzgewinnung gering war.)

### 7. Magnet- und Schwefelkiese.

Diese wurden in 3 Revieren aus 1 landesherrlichen Grube 5889 Zentner im Werthe von 4354 fl. 48 kr. mit 24 Arbeitern und 100 Familiengliedern, und aus 3 gewerkschaftlichen Gruben 12500 Zentner im Werthe von 6225 fl. mit 16 Arbeitern und 62 Familiengliedern, zusammen sohin aus 4 Gruben 18389 Zentner im Werthe von 10579 fl. 48 kr. mit 40 Arbeitern und 162 Familiengliedern gewonnen, nämlich:

Bodenmais: aus 1 landesherrlichen Grube 5889 Zentner im Werthe von 4354 fl. 48 kr. mit 24 Arbeitern und 100 Familiengliedern.

München: aus 1 gewerkschaftlichen Grube — (wurde in Fristen gehalten).

Wunsiedel: aus 2 gewerkschaftlichen Gruben 12500 Zentner im Werthe von 6225 fl. mit 16 Arbeitern und 62 Familiengliedern.
(Eine Grube hievon wurde in Fristen gehalten.)

## II. Brennbare Fossilien.

### 1. Stein- und Braunkohlen.

Solche wurden in 6 Revieren aus 5 landesherrlichen Gruben 1416880½ Zentner im Werthe von 103 fl. 54 kr. mit 799 Arbeitern und 1763 Familiengliedern, dann aus 144 gewerkschaftlichen Gruben 520½ Zentner im Werthe von 215919 fl. 6 kr. mit 1206 Arbeitern und 2324 Familiengliedern; zusammen in aus 149 Gruben 2371401 Zentner im Werthe von 537023 fl mit 2005 Arbeitern und 4087 Familienedern zu Tage gefördert und zwar in den Revieren:

nberg: aus 12 gewerkschaftlichen Gruben 122551 Zentner im Werthe von 7479 fl. 12 kr. mit 89 Arbeitern und 24 Familiengliedern.

(Die Förderung bestand in 34222 Kübel Braunkohlen à 7 Cubikfuß = 350 Pfund, dann in 2774 Zentner Schwarzkohlen. Hievon wurden 4 Gruben in Fristen gehalten.)

ſſingen: aus 3 gewerkschaftlichen Gruben 14922 Zentner im Werthe von 1658 fl. — kr. mit 20 Arbeitern und 110 Familiengliedern.

(Förderung 3316 Stutz à 10 Kubikfuß = 450 Pfund. Bei einer Grube fand eine Förderung nicht statt, da sie durch 2 Quartale in Fristen gehalten, in den weitern 2 Quartalen aber die Grube nur bauhaft erhalten wurde.)

nigshütte: aus 1 gewerkschaftlichen Grube — —

(Diese wurde in Fristen gehalten.)

nchen: aus 1 landesherrlichen Grube 51109 Zentner im Werthe von 15346 fl. 54 kr. mit 58 Arbeitern und 62 Familiengliedern, dann aus 56 gewerkschaftlichen Gruben 134608 Zentner im Werthe von 32500 fl. 24 kr. mit 261 Arbeitern und 50 Familiengliedern; im Ganzen sohin aus 57 Gruben 185717 Zentner im Werthe von 47847 fl. 18 kr. mit 319 Arbeitern und 112 Familiengliedern.

(Von den 56 gewerkschaftlichen Gruben wurden 30 in Fristen gehalten und auf zweien derselben wurde Kalkthon zum Cementbrennen gewonnen vide A. III. 4.)

adtsteinach: aus 1 landesherrlichen Grube — — (Erbstollenbetrieb, wobei eine Förderung nicht stattfand) mit 30 Arbeitern und 50 Familiengliedern, aus 9 gewerkschaftlichen Gruben 310960½ Zentner im Werthe von 57428 fl. 30 kr. mit 290 Arbeitern und 460 Familiengliedern.

(Von den 9 gewerkschaftlichen Gruben wurden 3 Gruben in Fristen gehalten.)

Förderung 10039 Faß à 4 Kübel zu 1½ Kubikfuß = 45175½ Zentner.
„ 125881½ „ à 1 „ „ 1½ „ = 141616½ „
„ offen 191028½ „ „ 1½ „ = 124168½ „

Zusammen sohin aus 10 Gruben 310960½ Zentner im Werthe von 57428 fl. 30 kr. mit 320 Arbeitern und 510 Familiengliedern.

Ingbert: aus 3 landesherrlichen Gruben 1365771½ Zentner im Werthe von 350757 fl. mit 711 Arbeitern und 1651 Familiengliedern, dann aus 63 gewerkschaftlichen Gruben 371479 Zentner im Werthe von 116853 fl. — kr. mit 546 Arbeitern und 1680 Familiengliedern; zusammen sohin aus 66 Gruben 1737250½ Zentner im Werthe von 422610 fl. — kr. mit 1257 Arbeitern und 3331 Familiengliedern.

(Von den 16 gewerkschaftlichen Gruben wurden 2 Brüche in Fristen gehalten, auf den übrigen fand der Betrieb nur im Sommer und Herbste statt.)

## IV. Salze.

### 1. Schwer- und Flußspath, dann Feldspath und Quarz

wurde in 3 Revieren aus 1 **landesherrlichen Grube** 6020 Zentner Quarz im Werthe von 1997 fl. 12 kr. mit 6 Arbeitern und 16 Familiengliedern, dann aus 3 **gewerkschaftlichen Gruben** 8500 Zentner Schwerspath im Werthe von 5100 fl. mit 25 Arbeitern und 64 Familiengliedern und 55 Zentner Flußspath im Werthe von 112 fl. mit 3 Arbeitern und 14 Familiengliedern gewonnen, **sohin** aus 4 Gruben 14575 Zentner im Werthe von 7209 fl. 12 kr. mit 34 Arbeitern und 94 Familiengliedern, als:

Bodenmais: aus 1 landesherrlichen Grube 6020 Zentner Quarz im Werthe von 1997 fl. 12 kr. mit 6 Arbeitern und 16 Familiengliedern.

Örb: aus 2 gewerkschaftlichen Gruben 8500 Zentner Schwerspath im Werthe von 5100 fl. — kr. mit 25 Arbeitern und 64 Familiengliedern.

Wunsiedel: aus 1 gewerkschaftlichen Grube 55 Zentner Flußspath im Werthe von 112 fl. — kr. mit 3 Arbeitern und 14 Familiengliedern.

### 2. Gyps

lieferte

Stadtsteinach: aus 2 gewerkschaftlichen Gruben 1500 Zentner im Werthe von 600 fl. — kr. mit 5 Arbeitern und 14 Familiengliedern.

(Diese Gruben standen nur zeitweise im Betriebe.)

**Die Gesammt-Produktion des Bergbaubetriebes war daher in dem Verwaltungsjahre** 18$^{50}/_{51}$: aus 462 Gruben ein Gesammtgeldwerth der Förderung am Ursprungsorte von 826945 fl. 31 kr. mit 3670 Arbeitern und 8313 Familiengliedern.

---

## B. Produktion des Hüttenbetriebes.

## I. Eisen.

### a) Roheisen in Gänzen und Masseln.

In Bayern wurden heuer in 13 Bergrevieren und 15 Berg- und Hüttenämtern von 6 landesherrlichen Werken mit 6 Hohöfen, dann 1 Blauofen 53918 Zentner im Werthe von 233832 fl. 34 kr. mit 846 Arbeitern und 1811 Familiengliedern, dann aus 74 gewerkschaftlichen Werken mit 59 Hohöfen und 14 Blauöfen 199987 Zentner im Werthe von 687607 fl. 5 kr. mit 1451 Arbeitern und 3990 Familiengliedern, sohin im Ganzen aus 80 Werken mit 65 Hohöfen und 15 Blauöfen 253905 Zentner im Werthe von 921439 fl. 39 kr. mit 2297 Arbeitern und 5801 Familiengliedern erzeugt, und zwar

Amberg (Bergamt): aus 17 gewerkschaftlichen Werken mit 9 Hohöfen und 8 Blauöfen 27130 Zentner im Werthe von 77719 fl. 51 kr. mit 176 Arbeitern und 301 Familiengliedern, dann

Leidersdorf (Hüttenamt): aus 1 landesherrlichem Werke mit — Hohofen und 1 Blauofen 1780 Zentner im Werthe von 4648 fl. 48 kr. mit 14 Arbeitern und 41 Familiengliedern.

Zusammen aus 18 Werken mit 9 Hohöfen und 9 Blauöfen 28910 Zentner im Werthe von 82368 fl. 39. kr. mit 190 Arbeitern und 342 Familiengliedern.

(Von den 17 gewerkschaftlichen Werken blieben 1 Hohofen und 4 Blauöfen außer Betrieb.)

Bergen (Maximilianshütte): aus 1 landesherrlichem Werke mit 1 Hohofen 24600 Zentner im Werthe von 120905 fl. 27 kr. mit 429 Arbeitern und 657 Familiengliedern, dann aus 1 gewerkschaftlichen Werke mit 1 Hohofen 3800 Zentner im Werthe von 36950 fl. 21 kr. mit 40 Arbeitern und 36 Familiengliedern; **zusammen** also aus 2 Werken mit 2 Hohöfen 28400 Zentner im Werthe von 157855 fl. 48 kr. mit 469 Arbeitern und 693 Familiengliedern.

(Unter diesem Geldwerthe ist auch jener der Gußwaaren zu lit. c. und d. begriffen.)

Bodenmais: aus 4 gewerkschaftlichen Werken mit 3 Hohöfen 6800 Zentner im Werthe von 27200 fl., mit 57 Arbeitern und 50 Familiengliedern.

(Eines dieser Werke besitzt keinen Hohofen.)

Bodenwöhr: aus 1 landesherrlichem Werke mit 1 Hohofen 7821 Zentner im Werthe von 28259 fl. 45 kr mit 169 Arbeitern und 381 Familiengliedern, dann aus 6 gewerkschaftlichen Werken mit 5 Hohöfen und 1 Blauofen 15000 Zentner im Werthe von 52500 fl. mit 93 Arbeitern und 161 Familiengliedern; **zusammen** sohin aus 7 Werken mit 6 Hohöfen und 1 Blauofen 22821 Zentner im Werthe von 80759 fl. 45 kr. mit 262 Arbeitern und 542 Familiengliedern.

Fichtelberg: aus 10 gewerkschaftlichen Werken mit 7 Hohöfen und 3 Blauöfen, 23600 Zentner im Werthe von 75650 fl. mit 167 Arbeitern und 282 Familiengliedern.

Königshütte: aus 1 landesherrlichem Werke mit 1 Hohofen 9250 Zentner im Werthe von 36495 fl. 18 kr, mit 22 Arbeitern und 94 Familiengliedern, dann 13 gewerkschaftlichen Werken mit 13 Hohöfen 42000 Zentner im Werthe von 138875 fl. mit 246 Arbeitern und 548 Familiengliedern.

(Einer dieser 13 Hohöfen wurde nicht betrieben.)

(Weierhammer:) aus 1 landesherrlichem Werke mit 2 Hohöfen 7157 Zentner im Werthe von 28628 fl. — kr. mit 103 Arbeitern und 287 Familiengliedern.

(Von diesen Hohöfen stand einer kalt, der andere war während 7 Monaten im Betriebe.)

Im Ganzen daher aus 15 Werken mit 16 Hohöfen 58407 Zentner im Werthe von 203998 fl. 18 kr. mit 371 Arbeitern und 929 Familiengliedern.

München: aus 1 gewerkschaftlichem Werke mit 1 Hohofen 8029 Zentner im Werthe von 32116 fl. — kr. mit 20 Arbeitern und 66 Familiengliedern.

Orb: aus 1 gewerkschaftlichen Werke mit 1 Hohofen 5735 Zentner im Werthe von 18349 fl. 8 kr. mit 80 Arbeitern und 187 Familiengliedern.

(Stand nur 7 Monate lang im Betriebe.)

Sonthofen: aus 1 landesherrlichem Werke mit 1 Hohofen 3310 Zentner, im Werthe von 14895 fl. 16 kr. mit 109 Arbeitern und 351 Familiengliedern.

Stadtsteinach: aus 2 gewerkschaftlichen Werken mit 2 Hohöfen 1000 Zentner im Werthe von 4000 fl. mit 10 Arbeitern und 25 Familiengliedern.
(Eines dieser beiden Werke steht seit mehreren Jahren kalt.)

Steben: aus 6 gewerkschaftlichen Werken mit 4 Hohöfen und 2 Blauöfen 7032 Zentner im Werthe von 35160 fl. — kr. mit 86 Arbeitern und 350 Familiengliedern.

Wunsiedel: aus 8 gewerkschaftlichen Werken mit 8 Hohöfen 9755 Zentner im Werthe von 14750 fl. mit und 185 Arbeitern 761 Familiengliedern.

St. Ingbert: aus 5 gewerkschaftlichen Werken mit 5 Hohöfen 50106 Zentner im Werthe von 174336 fl. 45 kr. mit 291 Arbeitern und 1223 Familiengliedern.
(Produktion 56119 Zentner Zollgewicht.)

### b) Rohstahleisen

wurde in dem Bergamte

München: aus 1 gewerkschaftlichem Werke mit 2 Cupolöfen und 1 Schmelzofen 550 Zentner im Werthe von 16500 fl. — kr. mit 8 Arbeitern und — Familiengliedern geliefert.
(Hiebei befinden sich noch 6 einfache Schmiedefeuer.)

### c) Gußwaaren, unmittelbar aus Erzen

lieferten 11 Bergreviere und zwar aus landesherrlichen Werken sub B. 1 a. mit Cupol- und Schmelzöfen sub B. 1 a. 20464 Zentner im Werthe von 163697 fl. 57 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern (sub. B. 1. a), dann aus gewerkschaftlichen Werken sub B. 1 a. 26523 Zentner im Werthe von 143619 fl. mit 332 Arbeitern und 1421 Familiengliedern; zusammen aus Werken sub B. 1 a. mit Cupol- und Schmelzöfen sub B. 1 a. 46987 Zentner im Werthe von 307316 fl. 57 kr. mit 332 Arbeitern und 1421 Familiengliedern; die übrigen sub B. 1 a., nämlich:

Amberg: aus gewerkschaftlichen Werken sub B. 1 a. 1390 Zentner im Werthe von 6739 fl. 36 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub. B. 1 a.

Bergen: aus landesherrlichen Werken sub. B. 1 a. 7667 Zentner im Werthe von 64596 fl. 45 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. 1 a.

(Maximilianshütte:) aus gewerkschaftlichen Werken, sub. B. 1 a. 697 Zentner im Werthe von sub. B. 1 a. mit Arbeitern und Familiengliedern sub. B. 1 a.; zusammen aus landesherrlichen und gewerkschaftlichen Werken sub. B. 1 a. 8364 Zentner im Werthe von 64596 fl. 45 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub. B. 1 a.

Bodenmais: aus gewerkschaftlichen Werken sub. B. 1 a. 1000 Zentner im Werthe von 8333 fl. 20. kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub. B. 1 a.

Bodenwöhr: aus landesherrlichen Werken sub. B. 1 a. 3104 Zentner im Werthe von 27936 fl. mit Arbeitern und Familiengliedern sub. B. 1 a. dann aus gewerkschaftlichen Werken sub. B. 1 a. 1900 Zentner im Werthe von 6750 fl. — kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub. B. 1 a.; zusammen aus landesherrlichen und gewerkschaftlichen Werken sub. B. 1 a. 5004 Zentner im Werthe von 34686 fl. — kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub. B. 1 a.

Königshütte: aus landesherrlichen Werken sub. B. 1 a. 3526 Zentner im Werthe von 21861 fl. 12. kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub. B. 1 a., dann

(Weierhammer:) aus landesherrlichen Werken sub. B. 1 a. Zentner 4214 im Werthe von 33712 fl. — kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub. B. 1 a.; zusammen aus landesherrlichen und gewerkschaftlichen Werken sub. B. 1 a. 7740 Zentner im Werthe von 55573 fl. 12 kr. — mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. 1 a.

München: aus gewerkschaftlichen Werken sub. B. 1 a. 6467 Zentner im Werthe von 38802 fl. — kr. mit 6 Arbeitern und 42 Familiengliedern.

Orb: aus gewerkschaftlichen Werken sub. B. 1 a. 2098 Zentner im Werthe von 13590 fl. 4 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub. B. 1 a.

Sonthofen: aus landesherrlichen Werken sub. B. 1 a. 1953 Zentner im Werthe von 15592 fl. — kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub. B. 1 a.

Stadtsteinach: aus gewerkschaftlichen Werken sub. B. 1 a. 200 Zentner im Werthe von 2000 fl. — kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub. B. 1 a.

Wunsiedel: aus gewerkschaftlichen Werken sub. B. 1 a. 750 Zentner im Werthe von 4250 fl. — kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub. B. 1 a.

St. Ingbert: aus gewerkschaftlichen Werken sub. B. 1 a. 12021 Zentner im Werthe von 63454 fl. — kr. mit 326 Arbeitern und 1379 Familiengliedern.

(Erzeugung 13464 Zentner Zollgewicht.)

d) Gußwaaren durch Umschmelzen von Roheisen.)

In 9 Bergrevieren wurden in landesherrlichen Werken sub B. 1 a. mit 8 Kupol- 2 Flammöfen 8249 Zentner im Werthe von 70961 fl. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. 1 a., dann aus 3 gewerkschaftlichen Werken, die übrigen sub B. 1 a. mit 13 Kupol- 2 Flamm- 2 Tiegelöfen 13644 Zentner im Werthe von 67004 fl. 18 kr. und sub B. 1 a., mit 129 Arbeitern und 414 Familiengliedern die übrigen sub B. 1 a., sohin zusammen mit 21 Kupolöfen, 4 Flammöfen und 2 Tiegelöfen erzeugt 21893 Zentner im Werthe von 137965 fl. 18 kr. mit 129 Arbeitern und 414 Familiengliedern, und zwar lieferte

Bergen (Maximilianshütte): aus landesherrlichen Werken sub B. 1 a. mit 2 Kupolöfen. ——

(Da der Hohofen ununterbrochen im Betriebe war, so blieben die Kupolöfen kalt gestellt.)

Dann aus gewerkschaftlichen Werken sub. B. 1 a. mit 1 Kupolofen 4136 Zentner im Werthe von sub. B. 1 a. mit Arbeitern und Familiengliedern sub. B. 1 a.

Bodenwöhr: aus landesherrlichen Werken sub. B. 1 a. mit 2 Kupolöfen 3585 Zentner im Werthe von 32265 fl. — kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub. B. 1 a.

Fichtelberg: aus landesherrlichen Werken sub. B. 1 e. a. mit 2 Flammöfen 657 Zentner im Werthe von 5694 fl. — kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub. B. 1 e. a.

(Hier werden neue Gußwaaren zum eigenen Werksbedarf erzeugt.)

Königshütte: aus landesherrlichen Werken sub. B. 1 a. mit 2 Kupolöfen 1292 Zentner im Werthe von 10336 fl. — kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub. B. 1 a.

(Ein Kupolofen stand kalt, der andere war nur während 5 Monaten im Betriebe.)

München: aus 1 gewerkschaftlichem Werke und sub. B. 1 c. mit 2 Kupolöfen und 2 Tiegelöfen 2800 Zentner im Werthe von 20000 fl. — kr. mit 8 Arbeitern und sub. B. 1 a. Familiengliedern.

Orb: aus 2 gewerkschaftlichen Werken mit 6 Kupolöfen 5378 Zentner im Werthe von 36260 fl. 18 kr. mit 76 Arbeitern und 225 Familiengliedern.

Sonthofen: aus landesherrlichen Werken sub. B. 1 a. mit 2 Kupolöfen 2715 Zentner im Werthe von 22666 fl. — kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub. B. 1 a.

Wunsiedel: aus gewerkschaftlichen Werken, sub. B. 1 a. mit 1 Kupolofen 500 Zentner im Werthe von 5000 fl. — kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub. B. 1 a.

St. Ingbert: aus gewerkschaftlichen Werken sub. B. 1 a. mit 3 Kupolöfen und 2 Flammöfen 830 Zentner im Werthe von 5744 fl. — kr. mit 45 Arbeitern und 189 Familiengliedern.

e) Gefrischtes Eisen. a. Stab- und gewalztes Eisen.

Solches lieferten 13 Bergreviere in 2 **landesherrlichen** Werken, die übrigen sub B. 1 a. mit 12 Puddlings- 3 Schweißöfen und 20 Frisch- und Streckfeuern 46328 Zentner im Werthe von 521079 fl. mit 154 Arbeitern und 367 Familiengliedern, die übrigen sub B. 1 a.; ferner aus 38 **gewerkschaftlichen Werken**, die übrigen sub B. 1 a. mit 15 Puddlings- und 4 Schweißöfen dann 216 Frisch- und Streckfeuern 209172 Zentner im Werthe von 1943095 fl. 38 kr. mit 720 Arbeitern 2107 Familiengliedern die übrigen sub B. 1 a., sohin **zusammen** in 40 Werken mit 27 Puddlingsöfen, 7 Schweißöfen und 236 Frisch- und Streckfeuern 255,500 Zentner im Werthe von 2469174 fl. 38 kr. mit 874 Arbeitern und 2474 Familiengliedern, und zwar:

Bergrevier Amberg.

Amberg: aus gewerkschaftlichen Werken sub B. 1. a mit 1 Puddlingsofen und 41 Frisch- und Streckfeuern 12873 Zentner im Werthe von 108604 fl. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. 1. a. (Hievon blieben 13 Frisch- und Streckfeuer außer Betrieb.) Dann

Hüttenamt Leidersdorf: aus landesherrlichen Werken sub B. 1. a mit 1 Frisch- und Streckfeuer 1641 Zentner im Werthe von 15589 fl. 30 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. 1. a; zusammen aus 1 Puddlingsofen und 42 Frisch- und Streckfeuern 14514 Zentner im Werthe von 124193 fl. 30 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. 1. a.

Bergrevier Bergen.

Bergen (Maximilianshütte): aus landesherrlichen Werken sub B. 1. a mit 4 Puddlingsöfen, 1 Schweißofen, dann 6 Frisch- und Streckfeuern 26428 Zentner im Werthe von 300580 fl. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. 1. a. (Hiebei befindet sich ein Kleineisenwalzwerk.), weiters
aus 4 gewerkschaftlichen Werken mit 3 Puddlingsöfen, 2 Schweißöfen, dann 17 Frisch- und Streckfeuern 21917 Zentner im Werthe von 240418 fl. mit 105 Arbeitern und 142 Familiengliedern; (bei diesen befindet sich ebenfalls ein Kleineisenwalzwerk); zusammen also aus 7 Puddlingsöfen, 3 Schweißöfen, 23 Frisch- und Streckfeuern 48345 Zentner im Werthe von 540998 fl. mit 105 Arbeitern und 142 Familiengliedern.

Bergrevier Bodenmais.

Bodenmais: aus gewerkschaftlichen Werken sub B. 1. a mit 1 Puddlingsofen, dann 10 Frisch- und Streckfeuern 7700 Zentner im Werthe von 69300 fl. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. 1. a.

### Bergrevier Bodenwöhr.

**Bodenwöhr:** aus landesherrlichen Werken sub B. 1. a mit 2 Puddlingsöfen und 2 Frisch- und Streckfeuern 2014 Zentner im Werthe von 18126 fl. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. 1 a; dann aus gewerkschaftlichen Werken sub B. 1 a. mit 1 Puddlingsofen, dann 8 Frisch- und Streckfeuern 6170 Zentner im Werthe von 61700 fl. mit Arbeitern und Familiengliedern sub. B. 1. a; zusammen aus landesherrlichen und gewerkschaftlichen Werken sub B. 1 a. mit 3 Puddlingsöfen, dann 10 Frisch- und Streckfeuern 8184 Zentner im Werthe von 79826 fl. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. 1. a.

### Bergrevier Fichtelberg.

**Fichtelberg:** aus 1 landesherrlichem Werke mit 2 Puddlingsöfen und 3 Frisch- und Streckfeuern 5576 Zentner im Werthe von 80310 fl. mit 120 Arbeitern und 300 Familiengliedern; dann aus 2 gewerkschaftlichen Werken mit 1 Puddlingsofen und 15 Frisch- und Streckfeuern 11950 Zentner im Werthe von 104075 fl. mit 6 Arbeitern und 16 Familiengliedern.

(Die weitere Zahl der Werke, der Arbeiter und deren Familienglieder sub B. 1. a.)

Zusammen aus 3 Werken mit 3 Puddlingsöfen, dann 18 Frisch- und Streckfeuern 17526 Zentner im Werthe von 184385 fl. mit 126 Arbeitern und 316 Familiengliedern.

### Bergrevier Königshütte.

**Königshütte:** aus 2 und sub B. 1. a gewerkschaftlichen Werken mit 29 Frisch- und Streckfeuern 24420 Zentner im Werthe von 210009 fl. 10 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. 1. a; zusammen aus 2 gewerkschaftlichen und sub B. 1. a landesherrlichen Werken mit 2 Puddlingsöfen und 32 Frisch- und Streckfeuern 28012 Zentner im Werthe von 242337 fl. 10 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. 1. a.

**(Weierhammer):** aus landesherrlichen Werken sub B. 1. a mit 2 Puddlingsöfen, und 3 Frisch- und Streck-Feuern 3592 Zentner im Werthe von 32328 fl. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. 1. a.

### Bergrevier München.

**München:** aus 11 und sub B. 1. a gewerkschaftlichen Werken mit 1 Puddlingsofen und 17 Frisch- und Streck-Feuern 10889 Zentner im Werthe von 127385 fl. mit 53 Arbeitern und 98 Familiengliedern.

### Bergrevier Orb.

**Orb:** aus 10 und sub B. 1. 2. gewerkschaftlichen Werken mit 33 Frisch- und Streckfeuern 28792 Zentner im Werthe von 244708 fl. 28 kr. mit 100 Arbeitern und 287 Familiengliedern.

(Hievon standen 4 Frischfeuer kalt.)

### Bergrevier Sonthofen.

**Sonthofen:** aus landesherrlichen Werken sub B. 1. a mit 1 Puddlingsofen, 2 Schweißöfen und 2 Frisch- und Streckfeuern 4911 Zentner im Werthe von 51565 fl. 30 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. 1. a.

(Außerdem besteht beim Hüttenwerke Sonthofen noch ein Kleineisenwalzwerk.)

(Schüttenhohl): aus 1 landesherrlichem Werke mit 1 Puddlingsofen, dann 3 Frisch- und Streckfeuern 2166 Zentner im Werthe von 22580 fl. mit 34 Arbeitern und 67 Familiengliedern; zusammen also aus 1 Werk von sub B. 1. a mit 2 Puddlings-, 2 Schweißöfen und 5 Frisch- und Streckfeuern 7077 Zentner im Werthe von 74145 fl. 30 kr. mit 34 Arbeitern und 67 Familiengliedern.

Bergrevier Stadtsteinach.

Stadtsteinach: aus gewerkschaftlichen Werken sub B. 1. a mit 1 Frisch- und Streckfeuer 400 Zentner im Werthe von 4000 fl. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. 1. a.

Bergrevier Steben.

Steben: aus gewerkschaftlichen Werken sub B. 1. a. mit 12 Frisch- und Streckfeuer 6689 Zentner im Werthe von 66890 fl. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. 1. a.

Bergrevier Wunsiedel.

Wunsiedel: aus 4 und sub B. 1. a. gewerkschaftlichen Werken mit 18 Frisch- und Streckfeuern 12368 Zentner im Werthe von 108937 fl. mit 33 Arbeitern und 92 Familiengliedern dann sub B. 1. a.

Regierungsbezirk Pfalz.

St. Ingbert: aus 5 gewerkschaftlichen Werken mit 7 Puddlings- und 2 Schweißöfen, dann 20 Frisch- und Streckfeuern 65004 Zentner im Werthe von 602069 fl. mit 423 Arbeitern und 1472 Familiengliedern.
(Erzeugung 72805 Zentner Zollgewicht.)

β. Eisenblech

lieferten 4 Bergreviere aus landesherrlichen Werken sub B. 1 a. mit 2 Walzwerken 4614 Zentner im Werthe von 59295 fl. 25 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. 1 a. — dann aus 3 gewerkschaftlichen Werken mit 5 Walzwerken 9088 Zentner im Werthe von 109272 fl. 15 kr. mit 56 Arbeitern und 174 Familiengliedern, zusammen mit 7 Walzwerken 13702 Zentner im Werthe von 168567 fl. 40 kr. mit 56 Arbeitern und 174 Familiengliedern, nämlich:

Bergrevier Bergen.

Bergen: aus 1 gewerkschaftlichem Werke mit 3 Walzwerken 3608 Zentner im Werthe von 43299 fl. 30 kr. mit 16 Arbeitern und 6 Familiengliedern.

Bergrevier Fichtelberg.

Fichtelberg: aus landesherrlichen Werken sub B. 1. e. a. mit 2 Walzwerken 4614 Zentner im Werthe von 59295 fl. 25 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. 1. e. a.

Bergrevier Orb.

Orb: aus 1 gewerkschaftlichem Werke mit 1 Walzwerke — —
(Steht seit mehreren Jahren kalt.)

Regierungsbezirk der Pfalz.

St. Ingbert: aus 1 gewerkschaftlichem Werke mit 1 Walzwerke 5480 Zentner im Werthe von 65972 fl. 45 kr. mit 40 Arbeitern und 168 Familiengliedern.
(Erzeugung 6137 Zentner Zollgewicht.)

γ) Eisendraht

wurde in 3 Bergrevieren gefertigt in 10 Werken mit 16 Drahtwalzwerken und 20 Drahtzügen 8094 Zentner im Werthe von 100250 fl. mit 67 Arbeitern und 187 Familiengliedern, als

Bergrevier Fichtelberg.

Fichtelberg: aus 4 gewerkschaftlichen Werken mit 4 Drahtwalzwerken 3275 Zentner im Werthe von 45850 fl. mit 27 Arbeitern und 52 Familiengliedern.

Bergrevier Wunsiedel.

Wunsiedel: aus 4 gewerkschaftlichen Werken mit 20 Drahtzügen 355 Zentner im Werthe von 6900 fl. mit 14 Arbeitern und 40 Familiengliedern.

Regierungsbezirk der Pfalz.

St. Ingbert: aus 2 gewerkschaftlichen Werken mit 12 Walzwerken 4464 Zentner im Werthe von 47500 fl. mit 26 Arbeitern und 95 Familiengliedern.

(Hievon lag ein Drahtwerk still. Erzeugung: 5000 Zentner Zollgewicht.)

2. Bleiische Produkte. Kaufblei.

Bergrevier München.

München lieferte aus 1 gewerkschaftlichem Werke mit 1 Bleischmelzofen und 1 Zinkschmelzofen 488 Zentner im Werthe von 5618 fl. mit 4 Arbeitern.

3. Antimonium.

Bergrevier Wunsiedel.

Wunsiedel: aus 1 landesherrlichem Werke mit 1 Saigerofen 78 Zentner im Werthe von 1282 fl. mit 3 Arbeitern und 6 Familiengliedern.

## II. Brennbare Fossilien.

Vitriol. a) Eisenvitriol

wurde geliefert aus landesherrlichen Werken sub C. IV. 1. mit 4 Sudpfannen 4025 Zentner im Werthe von 15425 fl. 40 kr. mit 32 Arbeitern und 103 Familiengliedern — dann aus gewerkschaftlichen Werken sub B. 1. mit 7 Sudpfannen 4170 Zentner im Werthe von 40260 fl. mit 33 Arbeitern und 91 Familiengliedern, zusammen in 3 Bergrevieren mit 11 Sudpfannen 8195 Zentner im Werthe von 55685 fl. 40 kr. mit 65 Arbeitern und 194 Familiengliedern, nämlich

Bodenmais: aus landesherrlichen Werken sub C. IV. 1. mit 4 Sudpfannen 4025 Zentner im Werthe von 15425 fl. 40 kr. mit 32 Arbeitern und 103 Familiengliedern.

(Diese Produktion besteht eigentlich aus 2014 Zentner Eisenvitriol im Werthe von 5370 fl. 40 kr. und aus 2011 Zentner rother Farbe (Potée) im Werthe von 10055 fl.)

Stadtsteinach: aus gewerkschaftlichen Werken sub C. IV. 1. mit 4 Sudpfannen 1935 Zentner im Werthe von 20000 fl. mit 24 Arbeitern und 66 Familiengliedern.

Wunsiedel: aus gewerkschaftlichen Werken sub C. IV. 1. mit 3 Sudpfannen 2235 Zentner im Werthe von 20260 fl. mit 9 Arbeitern und 25 Familiengliedern.

b) Gemischter Vitriol

wurde in 3 Bergrevieren geliefert aus landesherrlichen Werken sub C. IV. 1. mit 3 Sudpfannen 725 Zentner im Werthe von 6449 fl. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. a., dann aus gewerkschaftlichen Werken sub C. 1 mit Sudpfannen sub II. a. 2729 Zentner im Werthe von sub B. a. mit Arbeitern sub B. a. zusammen mit 3 Sudpfannen 3454 Zentner im Werthe von 6449 fl. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. II. a. als:

Bodenmais: aus landesherrlichen Werken sub C. IV. 1. mit 3 Sudpfannen 725 Zentner im Werthe von 6449 fl. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. II. a.

Stadtsteinach: aus gewerkschaftlichen Werken sub C. IV. 1. mit Sudpfannen sub B. II. a. 1537 Zentner im Werthe sub B. II. a. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. II. a.

Wunsiedel: aus gewerkschaftlichen Werken sub C. IV. 1. mit Sudpfannen sub B. II. a. 1192 Zentner im Werthe von sub B. II. a. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. II. a.

---

## C. Produktion des Salzbergbaues und Salinenbetriebes.

### IV. Salze.

#### 1. Alaun

wurden in 3 Bergrevieren aus 1 landesherrlichem Werke mit 1 Alaunpfanne 74 Zentner im Werthe von 736 fl. 12 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. II. a., dann aus 3 gewerkschaftlichen Werken mit 2 Alaunpfannen 102 Zentner im Werthe von sub B. II. a. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. II. a. zusammen aus 4 Werken mit 3 Alaunpfannen 176 Zentner im Werthe von 736 fl. 12 kr., dann sub B. II. a. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. II. a. geliefert, und zwar:

Bodenmais: aus 1 landesherrlichem Werke mit 1 Alaunpfanne 74 Zentner im Werthe von 736 fl. 12 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. II. a. b.

Stadtsteinach: aus 2 gewerkschaftlichen Werken mit 1 Alaunpfanne 51 Zentner im Werthe von sub B. II. a. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. II. a.
(Ein Werk hievon steht seit mehreren Jahren kalt.)

Wunsiedel: aus 1 gewerkschaftlichen Werke mit 1 Alaunpfanne 51 Zentner im Werthe sub B. II. a. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. II. a.

#### 2. Steinsalz.

Berchtesgaden: lieferte aus 1 landesherrlichem Werke 7995 Zentner im Werthe von 15032 fl. 57 kr. mit 213 Arbeitern und 358 Familiengliedern.

Außerdem wurden im Wege der Anwässerung erzeugt:

1008322 Eimer oder 2520805 Cubikfuß oder 3819,4 Röhrl Soole, deren Werth unter dem Werthe des Kochsalzes begriffen ist. Diese Sohle wird an den Salinen Berchtesgaden, Reichenhall, Traunstein und Rosenheim verkocht, und so wie die in Reichenhall entspringende Quellsoole an die letztgenannten drei Salinen durch eine Röhrenleitung geführt.

### 3. Kochsalz

eugten nachstehende 7 Hauptsalzämter aus 7 landesherrlichen Werken mit 16971 Länge, laufenden Fuß 521878¼ seitiger Dornwandfläche, □ Fuß Gradirung, 37 Pfannen zu 32270,73 Quadratfläche □ Fuß 51689 Cubikfuß halt, 710191¼ Zentner im Geldwerthe der Produktion am Ursprungsorte von 3606458 fl. 34 kr. mit 2841 beitern und 6645 Familiengliedern, und zwar:

| Haupt-Salzämter. | Besitzstand. | Anzahl der Werke. | Gradirung. Länge, laufende Fuß. | Gradirung. Einseitige Dornwand-Fläche, □ Fuß. | Siedung. Anzahl der Pfannen. | Siedung. deren Quadrat-Fläche, □ Fuß. | Siedung. deren Cubik-Inhalt, Cubikfuß. | Quantum der Produktion. Zentner. | Geldwerth am Ursprungsorte. fl. | kr. | Anzahl der Arbeiter. | Anzahl der Familienglieder. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **rgrevier Bergen:** | | | | | | | | | | | | |
| rchtesgaden . . | landesherrlich | 1 | — | — | 1 | 3028,73 | 4543 | 127277 | 596080 | 42 | 1216 | 1780 |
| ichenhall . . . | „ | 1 | 2298½ | 109375¼ | 4 | 3500,00 | 5250 | 176303 | 866823 | 5 | 640 | 1501 |
| aunstein . . . | „ | 1 | — | — | 5 | 3648,00 | 5472 | 143819¼ | 723890 | 13 | 200 | 521 |
| senheim . . . | „ | 1 | — | — | 4 | 4440,00 | 6660 | 199390¼ | 1050122 | 24 | 201 | 585 |
| Summa | „ | 4 | 2298½ | 109375¼ | 14 | 14616,73 | 21925 | 646789½ | 3236916 | 24 | 2257 | 4387 |
| **rgrev. Kissingen:** | | | | | | | | | | | | |
| ssingen . . . | landesherrlich | 1 | 6427½ | 176402 | 9 | 6840,00 | 10260 | 17941¾ | 107650 | 30 | 172 | 565 |
| **Bergrevier Orb:** | | | | | | | | | | | | |
| b . . . . . | „ | 1 | 5275 | 158752 | 8 | 6566,00 | 13132 | 40500 | 228825 | — | 364 | 1541 |
| **gierungsbezirk der Pfalz:** | | | | | | | | | | | | |
| irkheim . . . | „ | 1 | 2970 | 77349 | 6 | 4248,00 | 6372 | 4960 | 33066 | 40 | 48 | 152 |
| Gesammt-Summa | landesherrlich | 7 | 16971 | 521878¼ | 37 | 32270,73 | 51689 | 710191¼ | 3606458 | 34 | 2841 | 6645 |

### 4. Viehsalz

rde in 4 Hauptsalzämtern landesherrlichen Besitzstandes in Werken sub C. IV. 4. — 1405¼ Zentner zu einem Werthe n 3174 fl. 7 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub C. IV. erzeugt, und zwar:

**Bergrevier Bergen.**

uptsalzamt Berchtesgaden: aus landesherrlichem Werke sub C. IV. 4. — 500 Zentner im Werthe von 783 fl. 20 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub C. IV.

Hauptsalzamt Traunstein: aus landesherrlichen Werken sub C. IV. 4. 365 Zentner im Werthe von 614 fl. 25 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub C. IV. 4.

(An den Salinen Reichenhall und Rosenheim wurde in diesem Jahre kein Viehsalz bereitet.)

Bergrevier Kissingen.

Hauptsalzamt Kissingen: aus landesherrlichen Werken sub C. IV. 4. 295 1/4 Zentner im Werthe von 635 fl. 10 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub C. IV.

(Ebenso wurde auch an der Saline Orb kein Viehsalz in diesem Jahre bereitet.)

Regierungsbezirk der Pfalz.

Hauptsalzamt Dürkheim: aus landesherrlichen Werken sub C. IV. 4. 305 Zentner im Werthe von 1141 fl. 12 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub C. IV.

5. Dungsalz.

Solches wurde im heurigen Jahre in 7 Hauptsalzämtern aus landesherrlichen Werken sub C. IV. 4. geliefert: 19841 1/2 Zt. und 500 Maaß im Werthe von 8672 fl. 42 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub C. IV. 4. als:

Bergrevier Bergen.

Hauptsalzamt Berchtesgaden: aus landesherrlichen Werken sub C. IV. 4. 300 Zentner im Werthe von 60 fl. mit Arbeitern und Familiengliedern sub C. IV.

Reichenhall: aus landesherrlichen Werken sub C. IV. 4. 4000 Zentner im Werthe von 1066 fl. 40 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub C. IV.

Traunstein: aus landesherrlichen Werken sub C. IV. 4. 1463 Zentner im Werthe von 487 fl. 40 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub C. IV.

Rosenheim: aus landesherrlichen Werken sub C. IV. 4. 3100 Zentner im Werthe von 1033 fl. 20 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub C. IV.

Bergrevier Kissingen.

Hauptsalzamt Kissingen: aus landesherrlichen Werken sub C. IV. 4. 3351 Zentner im Werthe von 1480 fl. 2 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub C. IV.

Bergrevier Orb.

Hauptsalzamt Orb: aus landesherrlichen Werken sub C. IV. 4. 7627 1/2 Zentner im Werthe von 4520 fl. mit Arbeitern und Familiengliedern sub C. IV.

Regierungsbezirk der Pfalz.

Hauptsalzamt Dürkheim: aus landesherrlichen Werken sub C. IV. 4. 500 Maaß im Werthe von 25 fl. mit Arbeitern und Familiengliedern sub C. IV.

## Hauptzusammenstellung nach den Bergrevieren.

| | Bergreviere. | Anzahl der Gruben und Werke. | Quantum der Förderung und Produktion am Ursprungsorte. | Geldwerth fl. | kr. | Anzahl der Arbeiter. | Anzahl deren Familien-Glieder. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A. Produkte des Bergbaues. | **Amberg** | | | | | | |
| 1. Metalle. Eisenerze | | 21 | 52292 Seidel | 47123 | 30 | 257 | 554 |
| Bleierze | | 1 | — | — | — | — | — |
| 2. Brennbare Fossilien: Stein- und Braunkohlen | | 12 | 122552 Zentner | 7479 | 12 | 89 | 24 |
| 3. Erden. Ocker- und Farberde | | 13 | 2145 Seidel | 656 | 40 | 24 | 62 |
| 4. Salze | | | — | — | | — | — |
| | Summa A: | 47 | 54437 Seidel<br>122552 Zentner | 55259 | 22 | 370 | 640 |
| B. Produktion des Hüttenbetriebes. | | | | | | | |
| Eisen. Roheisen in Gänzen und Masseln | | 18 | 28910 Zentner | 82368 | 39 | 190 | 342 |
| Gußwaaren aus Erzen | | | 1390 " | 6739 | 36 | — | — |
| Gefrischtes Eisen: Stab- und gewalztes | | | 14514 " | 124193 | 30 | — | — |
| | Summa B: | 18 | 44814 Zentner | 213301 | 45 | 190 | 342 |
| C. Produktion des Salinenbetriebes. | Summa C: | — | — | — | — | — | — |
| | Total-Summa: | 65 | — | 268561 | 7 | 560 | 982 |
| A. Produktion des Bergbaues. | **Bergen** | | | | | | |
| 1. Metalle. Eisenerze | | 2 | 177749 Zentner | 30921 | 30 | 114 | 351 |
| 2. Brennbare Fossilien | | | — | — | — | — | — |
| 3. Erden | | | — | — | — | — | — |
| 4. Salze | | | — | — | — | — | — |
| | Summa A. | 2 | 177749 Zentner | 30921 | 30 | 114 | 351 |
| B. Produktion des Hüttenbetriebes. | | | | | | | |
| Eisen. Roheisen in Gänzen und Masseln | | 2 | 28400 Zentner | 157855 | 48 | 469 | 693 |
| Gußwaaren aus Erzen | | | 8364 " | 64596 | 45 | — | — |
| " " Roheisen | | | 4136 " | — | — | — | — |
| Gefrischtes Eisen: Stab- und gewalztes | | 4 | 48345 " | 540998 | — | 105 | 142 |
| Eisenblech | | 1 | 3608 " | 43299 | 30 | 16 | 6 |
| | Summa B: | 7 | 92853 Zentner | 806750 | 3 | 590 | 841 |
| C. Produktion des Salinenbetriebes. | | | | | | | |
| 1. Steinsalz | | 1 | 7995 Zentner | 15032 | 57 | 213 | 358 |
| 2. Kochsalz | | 4 | 646789½ " | 3236916 | 24 | 2257 | 4387 |
| 3. Viehsalz | | | 865 " | 1397 | 45 | — | — |
| 4. Dungsalz | | | 8863 " | 2647 | 40 | — | — |
| | Summa C: | 5 | 664512½ Zentner | 3255994 | 46 | 2470 | 4745 |
| | Total-Summa: | 14 | — | 4093666 | 19 | 3174 | 5937 |

| | Bergreviere. | Anzahl der Gruben und Werke. | Quantum der Förderung und Produktion am Ursprungsorte. | | Geldwerth | | Anzahl der Arbeiter. | Anzahl deren Familien-Glieder. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Bodenmais** | | | | fl. | kr. | | |
| | A. Produkte des Bergbaues. | | | | | | | |
| 1. | Metalle. Magnet und Schwefelkiese | 1 | 5886 | Zentner | 4354 | 48 | 24 | 109 |
| 2. | Brennbare Fossilien: Graphit | 16 | 420 | Truhen | 6321 | — | 32 | 160 |
| 3. | Erden. Porzellanerde | 12 | 191 | " | 955 | — | 20 | 40 |
| 4. | Salze. Schwer- und Flußspath | 1 | 6020 | Zentner | 1997 | 12 | 6 | 16 |
| | Summa A: | 30 | 11909<br>611 | Ztr. und<br>Truhen | 13628 | — | 82 | 265 |
| | B. Produkte des Hüttenbetriebes. | | | | | | | |
| 1. | Eisen. Roheisen in Gänzen und Masseln | 4 | 6800 | Zentner | 27200 | — | 57 | 50 |
| | Gußwaaren aus Erzen | | 1000 | " | 8333 | 20 | — | — |
| | gefrischtes Eisen: Stab und gewalztes | | 7700 | " | 69300 | — | — | — |
| 2. | Eisen-Vitriol | | 4025 | " | 15425 | 40 | 32 | 103 |
| | gemischtes Vitriol | | 725 | " | 6449 | — | — | — |
| 3. | Alaun | 1 | 74 | " | 736 | 12 | — | — |
| | Summa B: | 5 | 20324 | Zentner | 127444 | 12 | 89 | 153 |
| | C. Produkte des Salinenbetriebes. | | | | | | | |
| | Summa C: | — | — | | — | — | — | — |
| | Total-Summa: | 35 | — | | 141072 | 12 | 171 | 418 |
| | **Bodenwöhr** | | | | | | | |
| | A. Produkte des Bergbaues. | | | | | | | |
| 1. | Metalle. Eisenerze | 2 | 6734½ | Seidel | 6061 | 3 | 44 | 71 |
| 2. | Brennbare Fossilien | | — | | — | — | — | — |
| 3. | Erden | | — | | — | — | — | — |
| 4. | Salze | | — | | — | — | — | — |
| | Summa A: | 2 | 6734½ | Seidel | 6061 | 3 | 44 | 71 |
| | B. Produkte des Hüttenbetriebes. | | | | | | | |
| | Eisen. Roheisen in Gänzen und Masseln | 7 | 22821 | Zentner | 80759 | 45 | 262 | 542 |
| | Gußwaaren aus Erzen | | 5004 | " | 34686 | — | — | — |
| | Gußwaaren aus Roheisen | | 3585 | " | 32265 | — | — | — |
| | gefrischtes Eisen: Stab- und gewalztes | | 8184 | " | 79826 | — | — | — |
| | Summa B: | 7 | 39594 | Zentner | 227536 | 45 | 262 | 542 |
| | C. Produkte des Salinenbetriebes. | | | | | | | |
| | Summa C: | — | — | | — | — | — | — |
| | Total-Summa: | 9 | — | | 233597 | 48 | 306 | 613 |

| Bergreviere. | Anzahl der Gruben und Werke. | Quantum der Förderung der Produktion am Ursprungsorte. | Geldwerth fl. | Geldwerth kr. | Anzahl der Arbeiter. | Anzahl deren Familien-Glieder. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Fichtelberg** | | | | | | |
| A. Produkte des Bergbaues. | | | | | | |
| 1. Metalle: Eisenerze | 11 | 7656 Seidel | 6107 | 36 | 87 | 136 |
| 2. Brennbare Fossilien | — | — | — | — | — | — |
| 3. Erden. Ocker und Farberde | 24 | 350 Seidel<br>2245 Ztr. | 863 | 20 | 39 | 50 |
| Thonerde und Lehm | 32 | 223 Fuder | 33 | 27 | 29 | 55 |
| 4. Salze | — | — | — | — | — | — |
| Summa A: | 67 | 8006 Seidel<br>2245 Ztr.<br>223 Fuder | 7004 | 23 | 155 | 241 |
| B. Produkte des Hüttenbetriebes. | | | | | | |
| Eisen. Roheisen in Gänzen und Masseln | 10 | 23600 Zentner | 75650 | — | 167 | 282 |
| Gußwaaren aus Roheisen | | 657 " | 5694 | — | — | — |
| gefrischtes Eisen: Stab- und gewalztes | 3 | 17526 " | 184385 | — | 126 | 316 |
| Eisenblech | | 4614 " | 59295 | 25 | — | — |
| Eisendraht | 4 | 3275 " | 45850 | — | 27 | 52 |
| Summa B: | 17 | 49672 Zentner | 370874 | 25 | 320 | 650 |
| C. Produkte des Salinenbetriebes. | | | | | | |
| Summa C: | — | — | — | — | — | |
| Total-Summa: | 84 | — | 377878 | 48 | 475 | 891 |
| **Kissingen** | | | | | | |
| A. Produkte des Bergbaues. | | | | | | |
| 1. Metalle | | | | | | |
| 2. Brennbare Fossilien | | | | | | |
| Stein- und Braunkohlen | 3 | 14922 Zentner | 1658 | — | 20 | 110 |
| 3. Erden. Ocker und Farberde | 1 | 3631 " | 40317 | 30 | 5 | 25 |
| Thonerde und Lehm | 1 | 5031 " | 1186 | 45 | 8 | 50 |
| 4. Salze | | | | | | |
| Summa A: | 5 | 23584 Zentner | 43162 | 15 | 33 | 185 |
| B. Produkte des Hüttenbetriebes. | | | | | | |
| Summa B: | — | — | — | — | — | — |
| C. Produkte des Salinenbetriebes. | | | | | | |
| 1. Steinsalz | | | | | | |
| 2. Kochsalz | 1 | 17941¾ Zentner | 107650 | 30 | 172 | 565 |
| 3. Viehsalz | | 235¼ " | 635 | 10 | — | — |
| 4. Dungsalz | | 3351 " | 1480 | 2 | — | |
| Summa C: | 1 | 21528 Zentner | 109765 | 42 | 172 | 565 |
| Total-Summa: | 6 | — | 152927 | 57 | 205 | 750 |

| | Bergreviers. | Anzahl der Gruben und Werke. | Quantum der Förderung und Produktion am Ursprungsorte. | Geldwerth | | Arbeiter | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | fl. | kr. | der Arbeiter. | deren Familien-Glieder. |
| | **Königshütte** | | | | | | |
| A. Produkte des Bergbaues. | | | | | | | |
| 1. Metalle. Eisenerze | | 2 | 1077 Seidel | 646 | 12 | 3 | 5 |
| 2. Brennbare Fossilien: Stein- und Braunkohlen | | 1 | — | — | — | — | — |
| 3. Erden. Porzellanerde | | 3 | — | — | — | — | — |
| Schmiergelerde | | 1 | 715 Zentner | 893 | — | 3 | 3 |
| 4. Salze | | — | — | — | — | — | — |
| | Summa A: | 7 | 1077 Seidel<br>715 Zentner | 1539 | 12 | 6 | 8 |
| B. Produkte des Hüttenbetriebes. | | | | | | | |
| Eisen. Roheisen in Gänzen und Masseln | | 15 | 58407 Zentner | 203998 | 18 | 371 | 929 |
| Gußwaaren aus Erzen | | | 7740 „ | 55573 | 12 | — | — |
| Gußwaaren aus Roheisen | | | 1292 „ | 10336 | — | — | — |
| gefrischtes Eisen: Stab- und gewalztes | | 2 | 28012 „ | 242337 | 10 | — | — |
| | Summa B: | 17 | 95451 Zentner | 512244 | 40 | 371 | 929 |
| C. Produkte des Salinenbetriebes. | Summa C: | — | — | — | — | — | — |
| | Total-Summa: | 24 | — | 513783 | 52 | 377 | 937 |
| | **München** | | | | | | |
| A. Produkte des Bergbaues. | | | | | | | |
| 1. Metalle. Eisenerze | | 35 | 49831 Zentenr | 11049 | 21 | 74 | 15[illegible] |
| Bleierze | | 2 | 1202 „ | 3606 | — | 28 | 12 |
| Magnet und Schwefelkiese | | 1 | — | — | — | — | — |
| 2. Brennbare Fossilien: Stein- und Braunkohlen | | 57 | 185717 Zentner | 47847 | 18 | 319 | 112 |
| 3. Erden: Thonerde und Lehm | | | 62 Klafter | 680 | — | 5 | — |
| | Summa A: | 95 | 236750 Zentner<br>62 Klafter | 63182 | 39 | 426 | 278 |
| B. Produkte des Hüttenbetriebes. | | | | | | | |
| 1. Eisen. Roheisen in Gänzen und Massein | | 1 | 8029 Zentner | 32116 | — | 20 | 6[illegible] |
| Rohstahleisen | | 1 | 550 „ | 16500 | — | 8 | — |
| Gußwaaren aus Erzen | | | 6467 „ | 38802 | — | 6 | 42 |
| Gußwaaren aus Roheisen | | 1 | 2800 „ | 20000 | — | 8 | — |
| gefrischtes Eisen: Stab- und gewalztes | | 11 | 10889 „ | 127385 | — | 53 | 9[illegible] |
| 2. Bleiische Produkte: Kaufblei | | 1 | 488 „ | 5618 | — | 4 | — |
| | Summa B: | 15 | 29223 Zentner | 240421 | — | 99 | 20[illegible] |
| C. Produkte des Salinenbetriebes. | Summa C: | — | — | — | — | — | — |
| | Total-Summa: | 110 | — | 303603 | 39 | 525 | 48[illegible] |

| Bergwerke. | Anzahl der Gruben und Werke | Quantum der Förderung und Produktion am Ursprungsorte. | Geldwerth | | Anzahl der Arbeiter | Anzahl deren Familien-Glieder. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | fl. | kr. | | |
| **Orb** | | | | | | |
| A. Produkte des Bergbaues. | | | | | | |
| 1. Metalle. Eisenerze | 3 | 9405 Zentner | 301 | 24 | 15 | 59 |
| 2. Brennbare Fossilien | — | — | — | — | — | — |
| 3. Erde. Thon- und Lehmerde | 2 | 1800 „ | 9000 | — | 16 | 46 |
| 4. Salze. Schwer- und Flußspath | 2 | 8500 „ | 5100 | — | 25 | 64 |
| Summa A: | 7 | 19705 Zentner | 14401 | 24 | 56 | 168 |
| B. Produkte des Hüttenbetriebes. | | | | | | |
| 1. Eisen. Roheisen in Gänzeln und Masseln | 1 | 5735 Zentner | 18349 | 8 | 80 | 187 |
| Gußwaaren aus Erzen | 2098 „ | | 13290 | 4 | — | — |
| Gußwaaren aus Roheisen | 2 | 5378 „ | 36260 | 18 | 76 | 225 |
| gefrischtes Eisen: Stab- und gewalztes | 10 | 28792 „ | 244708 | 28 | 100 | 287 |
| Eisenblech | 1 | — | — | — | — | — |
| Summa B: | 14 | 42003 Zentner | 312607 | 58 | 256 | 699 |
| C. Produkte des Salinenbetriebes. | | | | | | |
| Kochsalz | 1 | 40500 Zentner | 228825 | — | 364 | 1541 |
| Dungsalz | | 7627½ „ | 4520 | — | — | — |
| Summa C: | 1 | 48127½ Zentner | 233345 | — | 364 | 1541 |
| Total-Summa: | 22 | — | 560354 | 22 | 676 | 2408 |
| **Sonthofen** | | | | | | |
| A. Produkte des Bergbaues. | | | | | | |
| 1. Metalle. Eisenerze | 2 | 53337 Zentner | 8000 | 33 | 46 | 162 |
| Summa A: | 2 | 53337 Zentner | 8000 | 33 | 46 | 162 |
| B. Produkte des Hüttenbetriebes. | | | | | | |
| 1. Eisen. Roheisen in Gänzen und Masseln | 1 | 3310 Zentner | 14895 | 16 | 109 | 351 |
| Gußwaaren aus Erzen | | 1953 „ | 15592 | — | — | — |
| Gußwaaren aus Roheisen | | 2715 „ | 22666 | — | — | — |
| gefrischtes Eisen: Stab- und gewalztes | 1 | 7077 „ | 74145 | 30 | 34 | 67 |
| Summa B: | 2 | 15055 Zentner | 127298 | 46 | 143 | 418 |
| C. Produkte des Salinenbetriebes. | | | | | | |
| Summa C: | | — | — | — | — | — |
| Total-Summa: | 4 | — | 135299 | 19 | 189 | 580 |

| | Bergreviere. | Anzahl der Gruben und Werke | Quantum der Förderung und Produktion am Ursprungsorte. | Geldwerth | | Anzahl der Arbeiter | Anzahl deren Familien-Glieder. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A. Produkte des Bergbaues. | **Stadtsteinach** | | | | | | |
| 1. Metalle. Eisenerze | | 5 | 2100 Seidel | 700 | — | 8 | 16 |
| 2. Brennbare Fossilien: Stein- und Braunkohlen | | 10 | 310960½ Zentner | 57428 | 30 | 320 | 516 |
| 3. Erden. Thonerde und Lehm | | 2 | 300 „ | 30 | — | 4 | 8 |
| Dach- und Tafelschiefer | | 2 | 3009 „ | 1203 | 36 | 15 | 40 |
| 4. Salze. Gyps | | 2 | 1500 „ | 600 | — | 5 | 14 |
| | Summa A: | 21 | 2100 Seidel 315769½ Zentner | 59962 | 6 | 352 | 584 |
| B. Produkte des Hüttenbetriebes. | | | | | | | |
| 1. Eisen. Roheisen in Gänzen und Masseln | | 2 | 1000 Zentner | 4000 | — | 10 | 25 |
| Gußwaaren aus Erzen | | | 200 „ | 2000 | — | — | — |
| gefrischtes Eisen: Stab- und gewalztes | | | 400 „ | 4000 | — | — | — |
| 2. Alaun | | 2 | 51 „ | — | — | — | — |
| 3. Vitriol. Eisen-Vitriol | | | 1935 „ | 20000 | — | 24 | 60 |
| gemischten Vitriol | | | 1537 „ | — | — | — | — |
| | Summa B: | 4 | 5123 Zentner | 30000 | — | 34 | 85 |
| C. Produkte des Salinenbetriebes. | Summa C: | — | — | — | — | — | — |
| | Total-Summa: | 25 | — | 89962 | 6 | 386 | 670 |
| A. Produkte des Bergbaues. | **Steben** | | | | | | |
| 1. Metalle. Eisenerze | | 15 | 4002½ Seidel | 3646 | 48 | 102 | 292 |
| Kupfererze | | 1 | 233¾ Zentner | 1215 | 55 | — | — |
| Kobalt und Fahlerze | | 1 | 57 „ | 277 | 24 | — | — |
| 2. Brennbare Fossilien: | | | | | | | |
| 3. Erden. Dach- und Tafelschiefer | | 17 | 30465 Ztr. Dachschiefer<br>1746 □' Platten<br>2786 Schok Tafelschiefer<br>29 Fuder Mauersteine | 15978 | 57 | 150 | 445 |
| | Summa A: | 34 | 4002½ Seidel 30755¾ Zentner | 21119 | 4 | 252 | 737 |
| B. Produkte des Hüttenbetriebes. | | | | | | | |
| 1. Eisen. Roheisen in Gänzen und Masselen | | 6 | 7032 Zentner | 35160 | — | 86 | 350 |
| gefrischtes Eisen: Stab- und gewalztes | | | 6689 „ | 66890 | — | | |
| | Summa B: | 6 | 13721 Zentner | 102050 | — | 86 | 350 |
| C. Produkte des Salinenbetriebes. | Summa C: | | — | — | — | — | — |
| | Total-Summa: | 40 | — | 123169 | 4 | 338 | 1087 |

| | Bergreviere. | Anzahl der Gruben und Werke. | Quantum der Förderung und Produktion am Ursprungsorte. | Geldwerth | | Anzahl der Arbeiter. | Anzahl deren Familien-Glieder. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | fl. | kr. | | |
| A. Produkte des Bergbaues. | | | | | | | |
| Metalle. Eisenerze | **Wunsiedel** | 52 | 21943 Seidel | 24715 | — | 161 | 539 |
| Antimonium | | 2 | 95¼ Zentner | 508 | — | 36 | 172 |
| Magnet und Schwefelkiese | | 2 | 12500 „ | 6225 | — | 16 | 62 |
| Brennbare Fossilien | | — | — | — | — | — | — |
| Erden. Porzellanerde | | 5 | 3200 „ | 3425 | — | 15 | 48 |
| Thonerde und Lehm | | 2 | 9244 „ | 1018 | — | 13 | 40 |
| Speckstein | | 1 | 283 „ | 637 | — | 6 | 25 |
| Salze. Schwer- und Flußspath | | 1 | 55 „ | 112 | — | 3 | 14 |
| | Summa A: | 65 | 21943 Seidel<br>25377¼ Zentner | 36640 | — | 250 | 900 |
| B. Produkte des Hüttenbetriebes. | | | | | | | |
| Eisen. Roheisen in Gänzen und Masseln | | 8 | 9755 Zentner | 14750 | — | 185 | 761 |
| Gußwaaren aus Erzen | | | 750 „ | 4250 | — | — | — |
| Gußwaaren aus Roheisen | | | 500 „ | 5000 | — | — | — |
| gefrischtes Eisen: Stab- und gewalztes | | 4 | 12368 „ | 108937 | — | 33 | 92 |
| Eisendraht | | 4 | 355 „ | 6900 | — | 14 | 40 |
| Antimonium | | 1 | 78 „ | 1282 | — | 3 | 6 |
| Alaun | | 1 | 51 „ | — | — | — | — |
| Vitriol. Eisenvitriol | | | 2235 „ | 20260 | — | 9 | 25 |
| gemischter Vitriol | | | 1192 „ | | | | |
| | Summa B: | 18 | 27284 Zentner | 161379 | — | 244 | 924 |
| C. Produkte des Salinenbetriebes. | Summa C: | — | — | — | — | — | — |
| | Total-Summa: | 83 | — | 198019 | — | 494 | 1824 |
| A. Produkte des Bergbaues. | | | | | | | |
| Metalle. Eisenerze | **Regierungs-Bezirk der Pfalz** | 3 | 42527 Zentner | 15877 | — | 82 | 132 |
| Quecksilbererze | | 9 | 107¾ „ | 27577 | — | 145 | 260 |
| Brennbare Fossilien: Stein- und Braunkohlen | | 66 | 1737250½ „ | 422610 | — | 1257 | 3331 |
| Erden | | — | — | — | — | — | — |
| Salze | | — | — | — | — | — | — |
| | Summa A: | 78 | 1779885¼ Zentner | 466064 | — | 1484 | 3723 |
| B. Produkte des Hüttenbetriebes. | | | | | | | |
| Eisen. Roheisen in Gänzen und Masseln | | 5 | 50106 Zentner | 174336 | 45 | 291 | 1223 |
| Gußwaaren aus Erzen | | | 12021 „ | 63454 | — | 326 | 1379 |
| Gußwaaren aus Roheisen | | | 830 „ | 5744 | — | 45 | 189 |
| gefrischtes Eisen: Stab- und gewalztes | | 5 | 65004 „ | 602069 | — | 423 | 1472 |
| Eisenblech | | 1 | 5480 „ | 65972 | 45 | 40 | 168 |
| Eisendraht | | 2 | 4464 „ | 47500 | — | 26 | 95 |
| | Summa B: | 13 | 137905 Zentner | 959076 | 30 | 1151 | 4526 |
| C. Produkte des Salinenbetriebes. | | | | | | | |
| Kochsalz | | 1 | 4960 Zentner | 33066 | 40 | 48 | 152 |
| Viehsalz | | | 305 „ | 1141 | 12 | — | — |
| Dungsalz | | | 500 Maß | 25 | — | — | — |
| | Summa C: | 1 | 5265 Zentner<br>500 Maß | 34232 | 52 | 48 | 152 |
| | Total-Summa: | 92 | — | 1459373 | 22 | 2683 | 8401 |

## Gesamt-Ergebniß.

| | der Anzahl Gruben und Werke | Quantum der Förderung und Produktion am Ursprungsorte. | Geldwerth fl. | kr. | Anzahl der Arbeiter. | deren Familien-Glieder. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A. Produktion des Bergbaues. | | | | | | |
| 1. Metalle. Eisenerze | 153 | 95805 Seidel<br>332849 Zentner | 155149 | 57 | 993 | 2466 |
| Bleierze | 3 | 1202 " | 3606 | — | 28 | 12 |
| Queckſilbererze | 9 | 107¾ " | 27577 | — | 145 | 266 |
| Kupfererze | 1 | 233¾ " | 1215 | 55 | — | — |
| Kobalt und Fallerze | 1 | 57 " | 277 | 24 | — | — |
| Antimonium | 2 | 95¼ " | 508 | — | 36 | 172 |
| Magnet- und Schwefelkieſe | 4 | 18389 " | 10579 | 48 | 40 | 162 |
| 2. Brennbare Foſſilien: Stein- und Braunkohlen | 149 | 2371401 " | 537023 | — | 2005 | 4087 |
| Graphit | 16 | 420 Truhen | 6321 | — | 32 | 109 |
| 3. Erden. Porzellanerde | 20 | 3200 Zentner<br>191 Truhen | 4380 | — | 35 | 88 |
| Oker und Farberde | 38 | 5876 Zentner<br>2495 Seidel | 41837 | 30 | 68 | 137 |
| Schmiergelerde | 1 | 715 Zentner | 893 | — | 3 | 3 |
| Thonerde und Lehm | 39 | 16375 "<br>223 Fuder<br>62 Klafter | 11948 | 12 | 75 | 198 |
| Speckſtein | 1 | 283 Zentner | 637 | — | 6 | 25 |
| Dach- und Tafelſchiefer | 19 | 33474 Ztr. Dachſchiefer<br>1746 □' Platten<br>2786 Schok, Tafelſchiefer<br>29 Fuder Mauerſteine | 17182 | 33 | 165 | 485 |
| 4. Salze. Gyps | 2 | 1500 Zentner | 600 | — | 5 | 14 |
| Schwer- und Flußſpath | 4 | 14575 " | 7209 | 12 | 34 | 94 |
| Summa: A: | 462 | — | 826945 | 31 | 3670 | 8313 |
| B. Produktion des Hüttenbetriebes. | | | | | | |
| 1. Eiſen. Roheiſen in Gänzen und Maſſeln | 80 | 253905 Zentner | 921439 | 39 | 2297 | 5809 |
| Rohſtahleiſen | 1 | 550 " | 16500 | — | 8 | — |
| Gußwaaren aus Erzen | | 46987 " | 307316 | 57 | 332 | 1421 |
| Gußwaaren aus Roheiſen | 3 | 21893 " | 137965 | 18 | 129 | 414 |
| gefriſchtes Eiſen: Stab- und gewalztes | 40 | 255500 " | 2469174 | 38 | 874 | 2474 |
| Eiſenblech | 3 | 13702 " | 168567 | 40 | 56 | 174 |
| Eiſendraht | 10 | 8094 " | 100250 | — | 67 | 182 |
| 2. Bleiiſche Produkte: Kaufblei | 1 | 488 " | 5618 | — | 4 | — |
| 3. Antimonium | 1 | 78 " | 1282 | — | 3 | 6 |
| 4. Alaun | 4 | 176 " | 736 | 12 | — | — |
| 5. Vitriol. Eiſenvitriol | | 8195 " | 55685 | 40 | 65 | 194 |
| Gemiſchter Vitriol | | 3454 " | 6449 | — | — | — |
| Summa B: | 143 | — | 4190985 | 4 | 3835 | 10671 |
| C. Produkte des Salinenbetriebes. | | | | | | |
| Steinſalz | 1 | 7995 Zentner | 15032 | 57 | 213 | 358 |
| Kochſalz | 7 | 710191¼ " | 3606458 | 34 | 2841 | 6645 |
| Viehſalz | | 1405¼ " | 3174 | 7 | — | — |
| Dungſalz | | 19841½ "<br>500 Maaß | 8672 | 42 | — | — |
| Summa C: | 8 | — | 3633338 | 20 | 3054 | 7003 |
| Total-Summa: | 613 | — | 8651268 | 55 | 10559 | 25987 |

# Zur Gewerbe-Statistik Bayerns.

(Schluß.)

## Regierungs-Bezirk Mittelfranken.

### Nürnberg.

Der Gesammt-Gewerbstand Nürnbergs ergibt sich übersichtlich aus nachstehender Tabelle:

| Zahl der kommierziellen und industriellen Gewerbs-Berechtigten. | | | | Zahl der | | Zahl der Arbeiter in den größern Fabriken. | Zahl dieser größern Fabriken. | Zahl der Handlungen. | Zahl der Commis. | Zahl der Handlungs-Lehrlinge. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Radicirt. | Real. | Persönl. | Freie Erwerbsarten. | Gesellen. | Lehrlinge. | | | | | |
| 120 | 861 | 2,793 | 2,795 | 3,630 | 923 | 1,455 | 43 | 365 | 338 | 229 |

Läßt man davon alle diejenigen Gewerbe, die rein lokaler Natur sind, oder solche, deren Produkte nur in seltenen Fällen oder zum geringsten Theile von Außen bestellt oder nach Außen versendet werden, hinweg — und eben so auch diejenigen, welche, ohne eigentlich productiv zu sein, als Vermittler des Verkehrs und als Zwischenglieder desselben wirken, womit sich in Nürnberg Hunderte von Familien und Tausende von Individuen beschäftigen; so erhebt sich die Zahl der für den Handel schaffenden Gewerbe und darunter manche höchst eigenthümlicher Art dennoch auf 176. Dahin gehören:

Ahlenschmiede . . . . . 23
Alabasterer . . . . . 2
Alaunfabriken . . . . . 1
Beutler . . . . . 13
Bildhauer . . . . . 12
Blasbalgmacher . . . . . 2
Blätterbinder (Weberblätter) . 1
Bleichanstalten (chemische für Baumwollen-Garn) . . . 5
Bleiplattenmacher . . . . 3
Bleistiftfabrikanten . . . . 12
Blumenmacher und Kränzebinder 67
Brillen- und Brillengestellmacher 12
Bronzefarbenfabrikanten . . 7
Büchsenmacher . . . . . 6
Bürstenfabrikanten . . . . 24
Chatoullenfabrikanten . . . 4
Chemische Laboratorien und Farbenfabriken . . . . . 4
Chokoladefabrikanten . . . 4
Compaßmacher . . . . . 4
Destillateurs und Parfumisten 5
Docken- (Puppen-) macher . . 6
Dominospielmacher . . . . 2
Dosenfabrikanten . . . . . 24
Doubléfabriken . . . . . 2
Drathfabriken (leonisch. Gold und Silber) . . . . . 11
Drathstiftenfabrik (mit Maschinen) . . . . . 1
Drathzieher, in Stahl, Eisen und Messing . . . . 33
Drechsler . . . . . 140
Elfenbein-Galanterie-Waaren-Verfertiger und Maler . 4
Eisengiessereien und Maschinenfabriken . . . . . 2
Essigfabrikanten . . . . . 20
Etuis- und Portefeuill- (auch sämmtliche Buchbinder) . . 12
Färber (Tusch- und Miniatur) 12
Färbereien . . . . . 11
Federbuschmacher und Federnschmücker . . . . . 3
Federkielzubereiter . . . . 15
Feilenhauer . . . . . 35
Feuerschwammmacher . . . 2
Flaschner . . . . . 60
Folliofabriken . . . . . 2
Formschneider und Xylographen 4
Gerbereien . . . . . 7
Geschmeidemacher (Gegenstände aus Messing: Charnieren, Rastrale, Reißfedern . 3
Glaser und Glashändler . . . 17
Glasgraveure, Glasschleifer und Glasschneider . . . . 4
Glasmaler . . . . . 3
Gold- und Silberarbeiter u. Juwelier . . . . . 45
Goldleisten zu Gemälderahmen ꝛc. 3
Goldschlager, Feingold u. Silber 22
Goldspinner . . . . . 8
Gummielastische Waaren (auch wasserdichte Zeuge) . . . 1
Gürtler . . . . . 30
Haargeflechte . . . . . 3
Hafner (Ofenfabrikanten) . . 26
Hacken- und Oesenfabrik (mit Maschinen) . . . . . 1
Hammerschmiede . . . . . 4
Handschuhfabrikanten . . . 4
Holzgalanterie-Waaren . . . 20
Hornpresser . . . . . 22
Hufschmiede . . . . . 20

| | |
|---|---|
| Hutmacher | 8 |
| Kaffesurrogate | 77 |
| Kattunpapierfabrik | 2 |
| Kammfabrikanten | 119 |
| Kartätschenfabrikanten | 8 |
| Kartenfabrikanten | 8 |
| Knopfmacher | 5 |
| Korbmacher | 9 |
| Kreide, schwarze zum Zeichnen | 1 |
| Kupferdruckereien | 14 |
| Kupferschmiede | 9 |
| Kürschner | 9 |
| Lackirer | 10 |
| Landkartenverlag | 3 |
| Lebküchner | 16 |
| Leimfabrikanten | 4 |
| Leistenschneider | 2 |
| Lichter- und Seifenfabrikanten | 20 |
| Lithographische Anstalten | 14 |
| Lorgnettenmacher | 2 |
| Magnete | 1 |
| Maschinenbauer und Mechaniker | 5 |
| Mechaniker (zum Theil für den Manufakturhandel) | 30 |
| Messerschmiede und Verfertiger chirurgischer Instrumente | 6 |
| Messingfabriken | 3 |
| Metalldrücker (auf der Drehbank gedrehte Waaren) | 5 |
| Metallgewebe | 1 |
| Metallkaspelfabrik (zur Verschliessung von Gefässen) | 1 |
| Metallschlager | 15 |
| Mühlen (Kunstmühlen) | 2 |
| Musik-Instrumentenmacher | 19 |
| Nachtlichter | 35 |
| Nadelfabriken | 1 |
| Nadel- und Fischangelmacher | 15 |
| Nadeln (Stecknadeln, auch Hacken und Oesen, und andere Biegarbeiten) | 38 |
| Nagelschmiede | 28 |
| Nudelfabrikanten | 6 |
| Oblaten | 17 |
| Optiker | 9 |
| Papierfabriken | 2 |
| Papierformmacher | 3 |
| Papiere- bunte, auch Gold- und Metallgold- u. Silberpapier | 6 |
| Papiermachefabriken | 1 |
| Pappendeckelfabriken | 3 |
| Pappwaarenverfertiger | 30 |
| Pastellfarben und Stifte | 1 |
| Pater noster und Beinknopfmacher | 52 |
| Peitschenmacher | 12 |
| Pergamenter und Verfertiger von Kindertrommeln ꝛc. | 2 |
| Perlmutterarbeiter | 1 |
| Pfeifenschlauchfabrikant | 1 |
| Photograph. Anstalt (Lichtbilder auf Papier) | 4 |
| Pinselfabrikant und Verleger | 7 |
| Plättleinschlager (Gold- und Silberflintern) | 8 |
| Porzellanmaler | 16 |
| Posamentirer | 34 |
| Rauchfleisch-Zubereiter | 13 |
| Rechenpfennigverfertiger | 1 |
| Regen- und Sonnenschirm-Fabrikanten | 11 |
| Ring- und Kettenschmiede | 3 |
| Rosogliofabrikanten | 43 |
| Rothschmiede (Rothgiesser, Glockengewichte ꝛc.) | 176 |
| Saitenfabrik (Darmsaiten) | 1 |
| Sattler und Riemer | 22 |
| Sattelbaummacher (und Leistenschneider) | 1 |
| Schachtelmacher | 16 |
| Schellenmacher | 24 |
| Schleifer und Polirer | 17 |
| Schlosser | 35 |
| Schneider (für Herrnkleider) | 224 |
| Schneider (für Frauenkleider) | 41 |
| Schreiner | 104 |
| Schriftgiesser | 1 |
| Schuhmacher | 259 |
| Schwefelsäurefabrikanten | 1 |
| Schwertfeger | 3 |
| Seidenwattmacher | 17 |
| Seidenweber | 3 |
| Sekler | 12 |
| Siebmacher | 2 |
| Siegellackfabriken | 13 |
| Spiegelglasfabriken | 11 |
| Spielmarkenmacher | 3 |
| Spielwaaren-Macher (auch viele Flaschner) | 130 |
| Spinnerei, mech. (Kammgarnspinnerei) | 1 |
| Spitzenfabriken | 3 |
| Sporrer | 3 |
| Steinschneider | 2 |
| Strohhutfabrikanten | 6 |
| Strumpfwirker | 12 |
| Tabakfabrik | 20 |
| Tabakpfeifenschneidereien (besonders Meerschaum) | 2 |
| Tapetenfabriken | 2 |
| Teppichfabriken | 4 |
| Tuchfabriken | 10 |
| Tschako- Helm- und Leder-Armaturstücke | 2 |
| Uhrmacher | 14 |
| Uhrschlüsselmacher | 4 |
| Vergolder, (Bildhauer und Vergolder) | 12 |
| Waagmacher | 17 |
| Wachstaffent (Gesundheits-) | 2 |
| Wachszieher und Bleicher | 4 |
| Wagner | 10 |
| Wappenbücher-Verlag | 1 |
| Weber | 103 |
| Wildrufmacher | 1 |
| Windenmacher | 3 |
| Wißmuthmaler | 2 |
| Zahnbürstenmacher | 25 |
| Zeugmacher | 4 |
| Zeug- und Nebenschmied | 7 |
| Zinnfiguren | 3 |
| Zinngießer | 23 |
| Zirkelschmiede, (und Reißzeugm.) | 70 |
| Zuckerbäcker, (Conditoren) | 19 |
| Zündholzfabriken | 7 |

In Ansbach:

1. Die Fabrik in Stroh- Mosaik- und Geflechtarbeiten von Weppler und Ebert.
2. Die Stärkfabrik von C. A. Wolff,*)
3. Die Zündholzfabrik von P. Lodter,
4. Die Pinselfabrik von C. Wankel,

} in Ansbach.

5. Die Lederfabrik von F. Rauchlein, in Ansbach.
6. Die Lederfabrik v. A. Scheuning in Schalkhausen.
7. Die Buchdruckerei und lithographische Anstalt von Carl Brügel in Ansbach.
8. Die Porzellanfabrik von J. A. Stadler in Bruckberg.
9. Die Lichter- und Seifenfabrik von F. Birkmeyer in Ansbach.

*) Arbeitet nach neuster Methode und unter Benützung der besten Erfahrungen mit mehr als 12 Arbeitern unausgesetzt. A. d. R.

Ferner die Gewerbs-Etablissements

1. des Bildhauers und Vergolders F. Herterich in Ansbach.
2. des Sattlermeisters G. Hollenbach,
3. der Weißgerbermeister Gebr. Güllich,
4. des Weißgerbers W. Hitzler,
5. des Federbuschbinders J. K. Goth,
6. des Büchsenmachers L. Ruttmann,
7. des Messerschmieds S. Rüffelmacher,
8. des „ Joh. Rüffelmacher,
9. des Goldstickers S. Scheuermann,
10. des Zeugmachers H. F. Behringer,

} in Ansbach.

In Fürth:

Fürth produzirt einen wesentlichen Theil der als „Nürnberger Kurzwaaren" bekannten Manufakte, und einige derselben haben ihren Ursprung größtentheils nur in Fürth.

Die namhaftesten der gefertigten Artikel, welche im Exporthandel eine bedeutende Stelle einnehmen, sind:

1. geschlagenes Metall, Blattgold und Blattsilber, Lahngold.
2. Bronzefarben.
3. Spiegelgläser, belegt, weiße und halbweiße.
4. Spiegel, in der mannigfaltigsten Art und Gestalt.
5. Optische Gegenstände, Brillen ꝛc.
6. Holzgalanterie-Waaren.
7. Etuis- und Cartonage-Arbeiten.
8. Gürtler-, Flaschner- und Zinngießerarbeiten.
9. Drechslerwaaren.
10. Kämme in allen Arten und Formen.
11. Kunstdrechslerarbeiten.
12. Schlaucharbeiten.
13. Buntpapiere.
14. Lebkuchen.

Ferner Kunstblumen, Spielwaaren ꝛc.

Um für die Größe der Produktion nur einigen Anhaltspunkt zu geben, wird erwähnt, daß

159 Drechslermeister.
181 Schreinermeister.
73 Gürtler.
68 Metallschläger.
23 Bronzefarbenfabrikanten ꝛc.

mit einer entsprechenden Anzahl von Gesellen, Lehrlingen und weiblichen Hilfsarbeitern in Fürth beschäftigt sind.

Die Anzahl der Spiegelmacher ist nicht minder bedeutend.

## Regierungs-Bezirk Oberfranken.

In dem Bezirke Wunsiedel, welcher das Fichtelgebirg mit den darin liegenden Städten, Märkten und Ortschaften, somit insbesondere die Landgerichte Wunsiedel, Selb und Kirchenlamitz begreift, befinden sich nachstehende bemerkenswerthe Fabrik- und Gewerbs-Etablissements:

### 1. Metallfabrikate.

1. Das Rohmaterial an Eisenstein, bestehend in Brauneisenstein, Pecheisenstein und Spatheisenstein, wird in mehreren Privatgruben gewonnen, deren vorzüglichste sich bei Arzberg und Röthenbach, und auf Eulenlohe befinden.

2. Die Hochöfen zu Schwarzenhammer von Lorenz Schreiders Erben, zu Wendenhammer der Gebrüder Müller, zu Wölsauerhammer von Benedikt Glas, zu Meyerhof von Christ. Müller, zu Weissenschaidt von Christ. Moser, zu Unterlind das königl. Werk.

3. Die Eisenfabrikanten v. Müller in Leupoldsdorf und W. Schreider in Tröstau.

4. Das königl. Werk zu Unterlind bei Fichtelberg für schwarzes und weißes Walzblech; das Werk zu Frankenhammer von Leers und Braß für Drathseiten, Stahlweberblätter, Drathgeflechte ꝛc.

5. Das Hammerwerk zu Wölsauerhammer von Benedikt Glaß für starken Drath.

6. Die Schmiede der Gebrüder Illing und Glaß zu Tröstau für Rollen, Blechlöffel, Pfannen und Striegel.

7. Die Nagelschmiedmeister, Johann Bösenecker, Christoph Rößler's Wittwe zu Wunsiedel; dann Schneider und Paul Zeitler zu Weissenstadt.

8. Die Blecharbeiter Gottlieb Liepold, Johann Baumann und Adam Baumann in Wunsiedel.

2. Porzellan.

Die Porzellanfabrik des C. M. Hutschenreuther zu Hohenberg.

3. Chemische Erzeugnisse.

Die Fabrik von W. C. Fikentscher zu Redwitz in Säuern, Chlorkalk, Glaubersalz, Zinnober und pharmazeut. Präparaten.

4. Spinnereien, Gewebe, Färbereien.

Die Wollspinnerei von C. H. Müller und von Wilhelm Ziegler in Wunsiedel.

Die Wollenspinnerei von Christoph Ziegler in Breitenbrunn.

Die Wollenspinnerei von Franz Hartmann in Kirchenlamitz.

Die Schönfärberei von Jos. Fallier in Wunsiedel.

Die Tuchmacher Math. Bauerriedel, „ „ Carl Ziegler, „ „ Erh. Ziegler, „ „ Carl Leinert, „ „ Joh. Ch. Röder, } in Wunsiedel.

Die Zeugmacher Math. Künneth, „ „ Math. Rasp, „ „ Carl Flügel, } in Wunsiedel.

In Bamberg sind zu nennen:

1. Die Ultramarinfabrik von Schruck und Uhlich.
2. Die Ofenfabrik von Schödel.
3. Das Atelier des Bildhauers Schäfer.
4. Die Porzellanmalerei von Schmidt.
5. Die Posamentirarbeiten von Bader.
6. Die Sämereien und Handelsgewächse-Produktion der Gärtnerzunft.
7. Die Schiffbauerei für Bamberg, für den Main und Rhein.
8. Die Glocken- und Stückgiesserei und Feuerlösch-Maschinenfabrik von Paul Lotter.
9. Das Atelier von Schropp.
10. Die Holz- und Blechmusik-Fabrikation von Adler und Sohn.

In Baireuth befindet sich

1. Die Flachsspinnerei des Sophian Kolb.
2. Die Zuckersiederei des Carl Schmidt.
3. Die Porzellanfabrik des Gerhard Schulte.

In Hof ist als vorzüglichster Industriezweig die Baumwollwaarenfabrikation im Bezirke Hof zu nennen, wozu auch die Verfertigung halbwollener und halbseidener Waaren gehört, hiedurch werden in Hof und der nächsten Umgebung circa 60,000 Webstühle beschäftigt, mit einem jährlichen Umsatze von circa 1,800,000 fl.

Die bedeutendsten Firmen vorerwähnter Branche sind:

Wilhelm Frank,
Georg Münch,
Heinrich Steinhauser,
Gebrüder Gebhardt,
Friedrich Lienhart,
Jansen und Lühdorf, } in Hof,

von welchen jeder über 800 bis 1000 Stühle beschäftigt, dann

Carl Wächter,
Schreiner und Sohn,
Bernhard Gahm,
Georg Händel, ferner

Die Wollentuchfabrikation der Tuchmacher-Innung in Hof

Die Strumpfwirkernadeln-Fabriken von
Gebrüder Großmann
Christian Hartenstein
Winterstein
Weiß sen. und
Weiß jun.

Die chemische Fabrik des Christ. Prückner.

## Regierungs-Bezirk Unterfranken und Aschaffenburg.

Im Polizeibezirk Aschaffenburg sind zu nennen:

1. Die Buntpapierfabrik des Alois Dessauer beschäftigt circa 250 Menschen.
2. Die Leimfabrik des A. Dessauer beschäftigt 21 Menschen.
3. Die Liqueurfabrik von Fleischmann.

4. Die Tabakfabriken von Caspari und Comp., hrist, M. Steigerwald und Bolongaro.

5. Vier Gerbereien.

6. Die Wachsfabrik von Berta.

7. Zwei nach amerikanischem Systeme verbesserte ahlmühlen an der Aschaff von Stenger und Belle.

8. Die Perlmutter-Hemdenknöpfe-Fabrik von G. ltenburg beschäftigt 32 Drehstühle.

Im Landgerichtsbezirke Aschaffenburg:

1. Die auf amerikanische Art eingerichtete Mühle n J. A. Betz zu Damm.

2. Die Fayence-Fabrik des Dr. Müller in Damm eschäftigt 126 Menschen.

3. Die Zündholz-Fabrik von Leykam in Bessenbach.

4. Der Blechhammer zum Schaafsteng des A. Müller.

5. Die Schwerspathgrube und Mühle zu Bessenach von A. Dessauer.

6. Eine detto des C. Gemeiner zu Bessenbach.

7. Eine detto zu Waldaschaff des C. Gemeiner.

Diese 3 Gruben liefern jährlich an 40,000 Ctr. chwerspathmehl nach den Niederlanden, England und ordamerika.

8. Die Feldspathgruben des J. B. Stenger liefern hrlich 400 — 800 Ctr. Feldspath an die Rheinischen ayencefabriken.

Im Landgerichtsbezirke Alzenau:

1. Die Glashütte von J. Stübing zu Kahl.

2. Einige Damastwebereien.

Im Landgerichte Obernburg:

1. Das Eisenbergwerk des A. Müller zu Eisenbach.

2. Das Eisenhammerwerk zu Hollenhammer des . Nerroth.

3. Das Eisenhammerwerk zu Gobbach von L. Nerroth.

Im Landgerichte Orb:

1. Die Königliche Saline.

2. Hammerwerk Friedrichsthal.

Im Landgericht Rothenbuch:

1. Hochofen und Hammerwerk des A. Müller zu ufach.

2. Eisenhammerwerk des L. Nerroth zu Lichtenau.

3. Glaswerk des Fürsten Löwenstein zu Weibersbrunn.

Im Landgerichte Amorbach:

1. Hammer- und Gußwerk der Gebrüder Reubold zu Weilbach.

2. Zwei Pulverfabriken zu Schneeberg.

Im Bezirke Miltenberg:

1. Vortreffliche Mühlsteine aus Sandstein-Findlingen (Formation des bunten Sandsteines).

2. Posamentierer, Jäger.

Im Bezirke Lohr.

Vier Hammer- und Blechwerke des A. Müller und A. Mayer seel. Erben bei Lohr, Partenstein und Frammersbach an dem Lohrbache nebst Gießerei und Maschinenfabrik des A. Müller.

In Schweinfurt.

1. Zuckerraffinerie des A. Wüstenfeld.

2. Bleiweißfarbenfabrik des Gademann und Berg.

3. Ultramarinfabrik des H. Gademann.

4. Zuckerraffinerie des W. Sattler.

5. Farben-, Tapeten- und Steingutfabrik des W. Sattler.

6. Amerikanische Mühle des M. Krug und Comp.

7. Farbenfabrik des F. W. Wolf.

Anmerkung. Aus Würzburg sind uns keine Details zugekommen und nur die Kunsttischler Gebrüder Barth dortselbst durch ihre nach London abgesendeten Ausstellungsgegenstände bekannt geworden.

## Regierungs-Bezirk Schwaben und Neuburg.

In Kempten sind:

1. Die Baumwollspinnerei und Weberei von Hohnegger in Kottern an der Iller eine Stunde von Kempten.

2. Die Baumwollspinnerei und Weberei von Gebrüder Sandholz an der Iller ¼ St. von der Stadt Kempten.

3. Die Maschinenpapierfabrik von Markus Scheuchenmayer nächst der Stadt Kempten.

4. Die Maschinenpapierfabrik von Steinhauser eine Stunde von Kempten.

5. Die Zündholzfabrik von Schnetzer und Schnitzer in Kempten.

6. Die Bijouterie-Fabrik von Stoller und Köppel in Kempten.

In Kaufbeuern.

1. Mechanische Baumwollspinnerei in Kaufbeuern.

2. Mechanische Werkstätte des Civil-Ingenieurs J. Haag.

3. Sägmühle mit Cirkular-Säge von J. Haag.

4. Oehlmühle und Raffinerie von Haag und Müller.

5. Mechanische Schaafwollspinnerei und Bleich-Anstalt von G. J. Wieland.

6. Lithographische Anstalt von F. Hohbach.

7. Bleizug-Fabrik von Gebrüder Fendt in Ronried bei Oberdorf.

8. Uhrmacher-Werkstätte mit Chronometer-Fabrikation von Mahler in Obergünzburg.

In Nördlingen:

Die Wollspinnfabrik des Gg. Betzschlag in Nördlingen.

Anmerkung. Von Augsburg sind uns, was wir sehr vermissen, keine Notizen mitgetheilt worden. Dieselben könnten bei Gelegenheit der Kreis-Gewerbe-Ausstellung ergänzt werden.

---

## Beschreibung und Erklärung

### der verbesserten dynamischen und Reverberier-Lampen mit einem neuen Prinzipe, Oel in die Höhe zu treiben.

Von Karl Harold in München,

worauf derselbe am 10. März 1840 ein Privilegium für das Königreich Bayern auf drei Jahre erhalten hat.

(Mit Zeichnungen auf Bl. X. Fig. 1—19.)

Meine Erfindungen und Verbesserungen beziehen sich auf das Gebiet der Lampen, welche seit zehn Jahren fast ausschließend den Gegenstand meines Studiums bilden, und zwar auf eine in Dinglers polytechnischem Journal bezeichnete Lampe und der wesentlichen Verbesserung und Anwendung zu andern Zwecken, dann einer Lampe mit einem bisher an Lampen nicht erreichten Grade von Lichtstärke, welche zu verschiedenen Zwecken, wo man bisher mittelst einer einzigen Lampe nicht die verlangte starke Beleuchtung sich zu verschaffen im Stande war. Figur 1. zeigt eine Tafellampe, welche geeignet ist, bei dem halben Kostenbetrage die Carcell- oder sogenannten mechanischen Lampen im Ankaufe zu ersetzen, wo nicht zu übertreffen, indem sie folgende Vortheile darbietet:

1) Kostet eine solche Lampe bei gleicher Schönheit beinahe nur die Hälfte so viel als eine Carcell-Lampe, da der Preis einer solchen bis zu 36 und 48 fl. per Stück reichte, während eine meiner dynamischen Lampen nur 20 bis 28 fl. kostet.

2) Kann die Lampe weit leichter gereiniget und reparirt werden, indem dieß fast jeder Spängler oder Lampist allein im Stande ist, während bei den Carcell-Lampen beinahe immer hiezu noch der Uhrmacher extra erfordert wurde, wenn das gute Glück es eben nicht wollte, daß die Lampe einem Spängler, welcher mechanische oder hydraulische Kenntnisse besaß, zugeführt wurde, und der Fall trat oft ein, daß der Spängler nichts von dem Werk, und der Uhrmacher nichts von der Lampe verstand.

3) Ist diese Lampe deßwegen den Reparaturen weit weniger unterworfen, weil sie gar kein Uhrwerk zum Emporschaffen des Oeles besitzt, sondern dieses auf eine ganz einfache Weise verrichtet, und weder einer Pumpe, noch eines Räderwerkes, noch Uhrfedern bedarf, um den Brenner mit Oel zu versorgen.

4) Läßt diese Lampe kein Oel wie die mechanischen Lampen unten in den Fuß derselben, und auf den Tisch fallen, da ihr Mechanismus sich nicht unterhalb dem Oelbehälter befindet, oder mittelst einer Stopfbüchse durch den Boden derselben geht, sondern sich oberhalb derselben befindet und ins Oel nur von oben eintaucht.

5) Versorgt sie den Brenner in den kleinen Zeit-

Perioden viel gleichmässiger mit Oel als die mechanischen, da sie nicht wie jene während der Dauer des Brennens viele hundertmal einen Kolbenhub zu machen hat, sondern in dieser nur einen einzigen oder höchstens 2 zu machen braucht, wodurch es öfter geschieht, daß, wenn (bei Carcell-Lampen) die Kurbel, welche den Kolben zieht, sich ihren Nullpunkt der Bewegung nähert, die Lampe, respektive die Flamme viel heller, und wenn die Kurbel mit der Kolbenstange einen rechten Winkel macht, viel dunkler brennt, (kürzer wird) und daher periodisch brennt, was sehr unangenehm ist.

Ich gehe nun zu der Detailbeschreibung und dann zum Spiele und Gebrauch der Lampe über, und bemerke nur, daß meine Verbesserungen sich nicht auf die Form, an die ich mich durchaus nicht binde, beziehen, sondern das Wesen und die Vereinfachung derselben ansprechen, denn es ist begreiflich, daß die Form derselben vielfach abgeändert werden kann, so lange sie der Güte nicht schadet, und den nöthigen Raum gewährt. Figur 1 stellt eine solche Tafellampe im Aufrisse, und zwar eine der niedern postamentförmigen, dar, welche bestimmt ist, entweder beim Lesen oder Spielen, oder auf einen Lüster gestellt, gebraucht zu werden. a und b ist der aus verzinntem Eisenblech bestehende Brenner, welcher nach den bekannten Grundsätzen und Verhältniß-Dimensionen konstruirt ist; derselbe hat zur Bewegung des Dochtes eine gezahnte in der Steigröhre für das Oel gehende Stange, welche mittelst des Triebknopfes m bewegt wird. c d ist die Gallerie, welche als Glashalter dient, und ist der Elastizität wegen von Messingblech. e f e f ist ebenfalls eine Gallerie, welche die matte Glaskugel trägt, und bei o o auf der stumpfen Vase ruht, und abgehoben werden kann, g h g h ist eine Vase sammt Hals und Fuß, welche auf dem Postamente i k i k fest gelöthet ist, n n ist eine matte Glaskugel, welche aber oben einen Hals hat, um das Abheben zu erleichtern.

Figur 2 zeigt den Brenner sammt dem Triebwerk und den Mechanismus der Lampe von innen, m ist wie bemerkt, der Triebknopf zur Bewegung des Dochtes n n n ist eine starke gezahnte Stange von Messing, o das Gehäuse mit dem Getriebe nach Art der bekannten Lampenwinden, l l der Triebknopf oder flache Schlüssel, p p eine messingene gezogene Röhre, welche unten offen, oben aber bei q durch eine Stopfbüchse geschlossen ist, welche geliedert, und zum Aufschrauben eingerichtet ist, wie jene an den Lampenbrennern, an welchen die Windenstange von unten eintritt; r s ist der Regulator, welcher aus einem gezogenen, zylindrischen Eisendrath besteht, welcher durch diese Stopfbüchse öldicht hindurch geschoben ist, und aus der Röhre p p herausragt, bei r ist er ausgebreitet und mit einem Loche versehen, um ihn leichter herausziehen zu können. Ueber diesen Regulator schiebt sich eine 2te Röhre t t, welche bei t unten in dem Kolben ausmündet, und unten und oben offen ist, jedoch oben einen kleinen Kolben u u von Leder trägt, welcher in die Röhre p p paßt, und öldicht schließend sich in derselben auf und nieder schieben läßt. Unmittelbar unter der Stopfbüchse q hat die Röhre p p eine Seitenöffnung z, welche in die darüber gelöthete Steigröhre w w einmündet; x x x x ist ein aus Kalb- oder Rindleder gepreßter Kolben, welcher mittelst der vertieften Blechscheiben a' a' a' a' an die Röhre t t befestigt ist; z z sind Aufhalter, welche verhindern, daß der Kolben ganz auf den Boden herab gedrückt werden könne, damit er seine Form nicht ändert; d' ist ein Drathring, welcher um die Röhre t t gelöthet ist, auf den beiden Seiten aber etwas dicker, damit die hier abgekröpfte Zahnstange n n n, welche dieselbe gabelförmig umfaßt, nur auf der Mitte wirken könne; damit diese sich aber nicht entfernen kann, ist ein Stift bei n durchgesteckt, e' e' e' ist eine aus sehr hart gezogenem Eisendrath, besser noch aus Stahldrath gewundene Feder, welche den Kolben stets abwärts zu drücken strebt, dieselbe besteht deßwegen aus 3 Kegelstücken, damit sich die Windungen beim Zusammendrücken näher an- und und in-einanderlegen, und den möglichst kleinsten Raum einnehmen, f' f' ist ein Steg, welcher in die Vase eingeschraubt wird, und den Brenner sammt den Röhren in der Lampe fixirt.

Figur 3 ist der aus der Stopfbüchse gezogene Regulator, von zwei Seiten gesehen, und ist von g' bis h' etwas flach gefeilt, was weiter unten berührt wird. Das Spiel der Lampe ist folgendes: man gießt das Oel entweder durch die innerste Luftröhre (Brandröhre) des Brenners ein, oder man hebt die Gallerie e f e f ab, und gießt dasselbe unmittelbar in die schalenförmig ausgedrehte Vase hinein; dieses nimmt nun den ganzen Cylinder oberhalb des Lederkolbens ein, dann zieht man diesen dadurch, daß man den Schlüssel l umdreht, herauf, wobei sich die Feder zusammenpreßt, bis alle Gänge aneinanderliegen, wie dieß auf Figur 4 ersichtlich ist, bei dem Heraufsteigen des Kolbens entsteht unter demselben leerer Raum; die Luft, die oberhalb auf das Oel drückt, zwingt dieses, sich hinunter in den leeren Raum zu begeben, was dadurch möglich ist, daß der lederne Kolben seine Seitenwände bei x x unten einwärts biegt und dem Oele den Durchgang verstattet. So bald man mit dem Aufwärtsziehen nachläßt, fängt die Feder mit Macht nach unten zu drücken an, und preßt dasselbe ein, welches seinerseits die Wände des Kolbens an jene des Cylinders i k i k und zwar, so daß hier kein Oel entweichen kann, andrückt. Da nun der Cylinder mittelst eines aufgelötheten oder geschraubten Blechbodens m' m' auch unten verschlossen ist, so findet es keinen andern Ausweg, als durch die Röhre t t empor zu steigen; von hier gelangt es in die 2. Röhre p p, und von da durch die Oeffnung in die oberste Steigröhre, und von da endlich in den Brenner selbst, dessen ganzen Raum es ausfüllt, und zuletzt über den Rand desselben, wenn es nicht verbrannt wird, abfließt, und wieder in den Cylinder kömmt, in welchem es bei der Füllung war.

Da nun aber die Feder nach dem Aufzuge ihre stärkste Druckkraft nach unten äußert, mit jeder weitern Ausdehnung aber in dem Verhältniß zu derselben schwächer wird, so müßte natürlich im Anfange das Oel mit Gewalt über den Rand des Brenners strömen, und gegen das Ende aber unverhältnißmäßig abnehmen, wodurch der Docht zuerst zu viel, und zuletzt zu wenig Oel zugeführt bekäme; diesem abzuhelfen, dient der benannte Regulator r s, welcher beim Aufzuge die ganze Röhre ausfüllt, jedoch nicht streng anliegend; dadurch nun wird das Oel als ein ohnedieß träger Körper gehindert, zu schnell in der Röhre aufzusteigen, welches Hinderniß aber mit dem Abwärtssinken des Kolbens allmählig abnimmt, so wie die Kraft der Feder geringer wird, da sich der Regulator immer weiter aus der Röhre r s herauszieht, (eigentlich umgekehrt) und so die Flächen, die sich berühren, immer kleiner werden, und beinahe die in jedem Zeittheile aufsteigende Menge Oel gleich ist. Natürlich muß am Ende die Feder noch so viel Kraft besitzen, um das Gewicht einer Oelsäule zu überwinden, deren Durchmesser dem des Cylinders i k i k und deren Höhe jener der Entfernung des Standes des Brenners von der Basis der Lampe gleich ist.

Es versteht sich von selbst, daß der Cylinder i k genau gleichweit und möglichst rund sein muß, ebenso daß er inwendig nicht rauh sein darf, was jeder vom Fache zu bewerkstelligen wissen muß, und ich deßwegen übergehe. Die Dimensionen des Cylinders, in welchen der Kolben geht, richten sich nach der Größe der Brenner und der beabsichtigten Dauer der Brennzeit; diese sind auf der Zeichnung Figur 1 hinreichend, einen Brenner von 12 Linien Durchmesser 10 Stunden mit Oel zu versorgen.

Die Durchmesser der Drathstärken für Feder und Regulator sind nicht genau zu bestimmen, da wohl leicht die nöthige Kraft der Feder angegeben werden kann, jedoch die Elastizität der Dräthe nicht gleich ist, und von selbst durch Versuche leicht bestimmt werden kann; im Allgemeinen ist zur Feder ein Drath von 2½''' Dicke, und zum Regulator (wenn die auf der Zeichnung angegebenen Dimensionen der Röhren beibehalten werden) eine Stärke von 2'' hinreichend. Die Anfertigung der benannten Federn übergehe ich um so leichter, als dieß ein Sachverständiger kennen muß.

Noch bemerke ich, daß wenn etwa die Lampe mit der Zeit zu wenig Oel in die Höhe schaffen sollte, man diesen leicht dadurch begegnen kann, daß man den Re-

gulator etwas weiter nach oben aus der Stopfbüchse heraus zieht, wodurch der Widerstand kleiner, die Aufsteigung des Oels aber größer wird, deßwegen ist er auch um 1 — 3'' länger, als er eigentlich sein sollte.

Diese Lampen waren so ziemlich nach dieser Erklärung in Dinglers polytechnischen Journal beschrieben, allein bei sorgfältig angestellten Versuchen fand ich 4 wesentliche Mängel dem Mechanismus derselben anklebend, und mein Studium ging nun dahin, dieselben zu entfernen, was mir auch vollkommen gelungen ist, nemlich:

1) Der Kolben von Leder im großen Cylinder hatte den Nachtheil, daß, wenn er etwas rasch in die Höhe gezogen wurde, das Oel mit Gewalt dessen Seitenwände von jenen des metallenen Cylinders wegtrieb, wodurch eine Falte nach der Mitte zu entstand, die sich aber nicht nach geschehenem Aufzuge wieder an die Cylinderwand anlegte, sondern eine Oeffnung ließ, durch welche das Oel wieder nach oben entwich, so daß dieses in einigen Minuten sich wieder da befand, wohin es durch die Füllung gelangt war, und nicht dem Brenner zugetrieben wurde; da nun kein Oel mehr aufwärts getrieben wurde, mußte die Lampe verlöschen. Diesen wesentlichen Uebelstand beseitigte ich dadurch, daß ich inwendig fast unten am Ende des Kolbens einen offenen, mit beiden Enden etwas übereinander greifenden Drathring v' v' einlegte, welcher durch sein Streben sich nach aussen zu erweitern, die Wände des Kolbens immer wieder jenen des Cylinders andrückt, doch nur so, daß beim Aufziehen derselbe an seinen Enden sich etwas über einander schieben kann, und so dem Oele den Eintritt in den untern Raum gestattet; damit derselbe aber nicht herabfallen kann, ist er mittelst Fäden w' w' an 3 — 4 Stellen leicht und lose angeheftet. Dieser Ring ist auf der Zeichnung Figur 2 bei v' v' sichtbar, und seine Stärke richtet sich nach der Dicke des zum Kolben verwendeten Leders.

2) Der zweite Uebelstand an der Lampe war der, daß die gezahnte Stange zum Aufziehen des Kolbens neben der Röhre t t fixirt war, und sich daher nicht im Mittel befand, wodurch der Kolben immer etwas nach der Seite der Exzentrizität dieser Stange gezogen wurde, wodurch die Wand auf dieser Seite zwar stark an den Cylinder angepreßt wurde, jedoch auf der andern Seite aus demselben Grunde sich zu entfernen strebte, und der oben erwähnten Entstehung der Falte eine gute Gelegenheit darbot. Dieses beseitigte ich dadurch, daß ich die Zahnstange unten unter einen rechten Winkel gegen die Mitte bog, selbe vorn gabelförmig spaltete, und an der Röhre t t den Ring d', der in der Mitte eine Anhäufung hat, anbrachte, so daß der Zug vom Mittel aus anhebt; damit die Gabel aber sich nicht entfernen könne, ist ein Stift durchgesteckt.

3) Der dritte nachtheilige Umstand war der, daß der Regulator in seiner ganzen Länge cylinderisch geformt war, und obwohl er bei seinem allmähligen Heraustreten aus der Steigröhre p p den Widerstand für den Durchgang des Oeles verringerte, denselben doch nicht in dem Maaße verkleinerte, als die Feder an Druckkraft verlor, dieses erreichte ich nun dadurch, daß ich denselben von g bis h ans untere Ende abflächte, das heißt, von einer Seite eben zuspitzte, und es zeigte sich, daß bei guter Bearbeitung desselben die Lampe am Ende oder nach 10 Stunden den Brenner eben so viel Oel zuführt, als in der ersten.

4) Zeigte es sich, daß, wenn der Regulator etwas weit heraufgezogen wurde, so kam er mit seinem Ende aus der Röhre t t heraus, in welcher er steckte; wurde nun der Kolben aufgezogen, so stieß er an selbe bisweilen an, und statt sich in die für ihn bestimmte Röhre hineinzuschieben, stieg er aus der Stopfbüchse heraus und in die Höhe; ließ man nun nach, so daß die Feder anfing zu drücken, so konnte alles Oel in einigen Minuten entweichen, und die Lampe war für den Augenblick unbrauchbar.

Diesen habe ich dadurch begegnet, daß ich in die Stopfbüchse q eine Stellschraube i' eindringen lasse, mittelst welcher man ihn auf jeder Höhe fest stellen kann, indem man die Schraube anzieht.

Weiter konnte ich es nicht über mich gewinnen, den Glashälter (die Gallerie) so zu gestalten, als

bei den französischen mechanischen und Carcell-Lampen, nemlich daß derselbe ein messinger fester Reif sei, da das Zerbrechen der Gläser nicht selten Vorkommendes ist, und man eben nicht ein Glas erhält, welches so genau in selben hinein paßt, daß es fest sitzt, daher oft der Uebelstand eintritt, die Lampe gar nicht gebrauchen zu können; deßhalb brachte ich die Gallerie a'' b'' an, wie selbe schon an andern Lampen angewendet wird, wodurch die Möglichkeit gegeben ist, ein um einige Linien differirendes Glas aufsetzen zu können, indem man die Blätter der Gallerie leicht um so viel aus- oder einwärts biegen kann.

Der Gebrauch der Lampe ist folgender: um die Lampe zu füllen, hebt man das Lampenglas (den Schornstein) ab, und gießt das Oel mittelst einer mit einer Röhre versehenen Kanne, durch die innerste Oeffnung der Brennröhre ein, oder man hebt die beiden Gallerien ebenfalls ab, und gießt das Oel unmittelbar in die Schale der Vase ein, das erstemal jedoch gießt man nur etwa die Hälfte ein, und zieht den Kolben nur mit einigen Umdrehungen des Schlüssels herauf, damit ein Ueberfließen des Oeles nicht zu befürchten ist, und dann fährt man fort, bis die Räume ausgefüllt sind und Oel sich oben zeigt; ist dieses geschehen, so zieht man vollends auf, zündet die Lampe jedoch erst nach 10 Minuten hernach an, um dem Oele Zeit zu lassen, den Brenner ganz anzufüllen, damit der Docht erst gehörig in Oel eingetaucht werde. Wollte man die Lampe mit der Zeit reinigen, so dürfte man nur die beiden Schrauben c'' c'' losmachen, und man kann den Brenner mit dem Getriebe und Regulator herausnehmen, so daß der Kolben nur zurückbleibt, welcher einer Reinigung selten, fast gar nicht bedarf, wenn man immer einiges Oel in der Lampe läßt, sollte dieß aber einmal nöthig werden, so kann jeder Lampenkundige selbst, jeder Spängler den Boden unten ablöthen, und den Kolben herausnehmen, was aber bei denen, die ich mit beweglichem Boden zum Abschrauben mache, nicht nöthig ist.

Einen wesentlichen Vorzug besitzt diese Lampe vor den Carcell- und mechanischen Lampen darin, daß sie ihren Oelbedarf, der den Brenner zueilt, nicht wie jene alle, unten am Boden des Oelbehälters nehmen, sondern immer von der Oberfläche beziehen, wodurch der wesentliche Vortheil herbeigezogen wird, daß hier immer reines Oel in die Höhe steigt, während dort der entstandene Satz des Oeles nicht nur eingesogen wird, und den Brenner zuströmt, sondern die Ventille verstopft und mehrere Unannehmlichkeiten herbeigeführt werden, welche dieser Lampe unbekannt sind. Daß diese Lampen der Abnützung weit weniger ausgesetzt sind, als die öfter erwähnten bedarf kaum einer Erwähnung; denn während jene in 10 — 12 Stunden den Kolben ihrer gebrechlichen Pumpen gegen 2000 mal hin und her schieben müssen, und das Flugrad in derselben Zeit mehr denn 20,000 Umläufe zu nehmen gezwungen ist, geht der Kolben dieser Lampe einmal auf und nieder, besitzt keine Räder, keine Uhrfeder und alle die Mängel einer für eine Lampe viel zu künstlichen Uhr-Mechanik, und ist ganz gewiß nicht den 20. Theil der Reparatur unterworfen. Da diese Lampe um die Hälfte der Kosten einer mechanischen oder Carcell-Lampe hergestellt werden kann, so ist sie geeignet, nicht nur auf Arbeitstischen gebraucht zu werden, sondern sie eignet sich für Lüster, und bietet hier eine Sicherheit und Bequemlichkeit für ihren Besitzer, die er von allen andern Lampen vergebens erwartet; sie kann alle Schwankungen der Lüster ohne den mindesten Nachtheil ertragen, verschüttet kein Oel, kann in jedem andern Lokal gefüllt und brennend auf den Lüster gesetzt werden, ohne Oel zu verschütten, und wird nun die schönen Böden der Säle nicht mehr ihre Merkmale in sich aufnehmen lassen. Welche Unruhe dagegen zeigen die Lampen mit lebendigem Niveau, und wenn selbe erst lange Arme besitzen, und wenn der mindeste Stoß eines ungeschickten Domestiken den Lüster in Oszillationen versetzt, wodurch das Oel über den Rand des Brenners tritt, und wenn die Tropfgefäße nicht die hinreichende Größe für solche Fälle besitzen, auf den Boden tropft?

Eine zweite Anwendung dieſes Prinzips, Oel in die Höhe zu ſchaffen, habe ich auf meine Patent-Spar- und Handlampen angewendet, welche eine ſo glänzende Aufnahme im Publikum gefunden haben, daß in 12 Monaten 1600 Stück abgeſetzt wurden, dadurch aber erſt ganz geeignet ſind, allenthalben angewendet zu werden; denn bisher ſtand denſelben der Gebrauch da entgegen, wo die Lampe ſich mehrere Stunden lang ſelbſt überlaſſen werden mußte, z. B. in Kellern, auf Wirthstiſchen und dergleichen; denn da ſelbe in $^2/_4$—$^3/_4$ Stunden des Oelnachpumpens bedürfen, ſo müßten ſie, wenn dieſes nicht geſchähe, verlöſchen. Dieſem Uebelſtande iſt nun hierdurch ganz abgeholfen, wie man aus der Beſchreibung gleich entnehmen wird; ich bemerke noch, daß ich ein in die kleinſten Einzelnheiten gehende Erklärung deßwegen unterließ, da das Prinzip und Weſen ganz der vorher beſchriebenen gleicht, und nur die Form der Lampe ſowie des Dochtes eine Aenderung erlitten haben.

Figur 5 zeigt dieſe Lampe im Aufriſſe, und

Figur 6 im Durchſchnitte dargeſtellt. ab iſt ein Reverber (Schirm), der inwendig weiß lakirt iſt, cc ſind 2 Träger, die denſelben mit dem Halter dd verbinden; dieſer Halter iſt um einige Linien weiter als die kerzenförmige Röhre, die er unten in eine Art Fuß endigend umgibt, mit welchem er auf der Schale ee ruht. Dieſer Halter iſt deßwegen weiter, daß, wenn etwa einiges Oel über den Rand der Diele fließen ſollte, ſelbes wieder in das Reſervoir zwiſchen beiden abfließend hinunter lauft. fg fg das Poſtament bildet wieder das Reſervoir und den Stiefel (Cylinder); für den Kolben hi iſt eine aufgeſchliffene Kappe auf dem Konus, welcher an der Oelröhre oben angelöthet iſt, und beide ſind von Meſſing; unten hat die Kappe einen Vorſprung (Rundſtab) m, über welchen ich einen Hacken o greifen laſſe, um dieſelbe ſtärker zu fixiren, oder ich verſehe die Kappe auch mit einem Gewinde, um ſelbe aufzuſchrauben, wie dieſes bei Wagenlaternen vorkömmt, und jeder Sachverſtändige kennt; allein der aufgeſchliffene Konus allein iſt in Beziehung auf Zeiterſparniß beſſer, und es kömmt nur darauf an, ob die Lampe während des Brennens etwa einer Prellung, wie z. B. in Mühlen, ausgeſetzt iſt, wobei die Schraube und der Hackenſchluß gute Anwendung finden. p q iſt die Diele, in welche der Docht geſchoben wird, und entweder flach, wie r s zeigt, oder halbrund, wie t u zeigt, jedoch iſt die flache Form vorzuziehen, da die halbrunde dem Einziehen hinderlicher iſt, und weder weniger Oel verzehrt, noch heller brennt; oder man macht die Diele argandiſch, wie bei der erſten beſchriebenen Lampe, wobei natürlich alle Bedingungen für gutes Brennen und die möglichſt gleiche Oelkonſumtion, eingehalten werden, und die Diele (der Brenner) mit einem Schornſtein von Glas (Lampenglas) und Halter verſehen ſein muß; da ich aber hier nur die kleineren Kaliber der Brenner anwende, nemlich Nro. 3 und 4, ſo darf man die gezahnte Stange nicht durch die innerſte Brennröhre aufſteigen ebenſo wenig den Regulator in ſelbe eintreten laſſen, weil ſonſt der Luftzutritt gehemmt würde und keine intenſive Flamme würde erzeugt werden können; man ſtellt daher den Brenner ſo hoch, daß die Zahnſtange denſelben nicht erreicht, ebenſo der Regulator herausgezogen werden kann, was dem Verhältniß der Form nicht ſchadet, da man die andern Theile darnach ordnen kann.

Soll die Lampe mit flacher Diele ohne Schirm und Glas gebraucht werden, ſo kömmt auf die Schale ee nur der kleine Aufſatz d d, m m', welcher den leeren Raum n'n' zwiſchen der Schale und der Oelröhre ausfüllt und als ein Ganzes darſtellt.

Die Lampe verſehe ich auch mit Schirm und Glas zugleich, wie der Aufſatz Fig. 10—13 zeigt; ab iſt wieder der Reverber, cc die Träger, welche mit ihrem Ende in die beiden Röhrchen d'd', welche an der Gallerie g'g' befeſtigt ſind, eingeſteckt werden.

Die Gallerie von Meſſing iſt ihrer Seits wieder an den Halter d'd' mittelſt der Stützen d''d'' befeſtiget, ſo daß dieſe Theile zuſammen ein für ſich beſtehendes Ganzes ausmachen, was man auf einmal abheben und aufſetzen kann; überdieß gewährt die Anordnung dieſer

Theile das Angenehme, die Lampe mit Variationen gebrauchen zu können, nemlich mit Schirm und Glas zugleich, mit Schirm ohne Glas, mit Glas ohne Schirm, und die Lampe selbst ohne den allgenannten Theilen mit Glas gebraucht, verlöscht selbe im stärksten Gehen nicht und brennt ruhiger.

Figur 6 zeigt die Anordnung der einzelnen Theile der Lampe im Durchschnitte, bei welcher wieder Kolben, Steigröhre, Regulator und Feder ersichtlich sind, nur ist hier noch beizufügen, daß hier die obere Steigröhre q q viel länger ist, und bis oben ans Ende der Oelröhre (Brenner) reicht, damit in derselben immer das Oel auf dem gehörigen Niveau erhalten werde, weil bei längerm Nichtgebrauche der Lampe das Oel aus dem Brenner herab sinken würde, und man die Lampe wenigstens einige Stunden vor dem Gebrauche würde aufziehen müssen, weil bei der geringen Oelkonsumtion der Lampe mit flachem Dochte dieselbe so geregelt ist, daß nur wenig mehr aufsteigt, als gebraucht wird, was in 60 Stunden ein Pfund Oel beträgt, und noch weniger. Damit aber das überflüssige Oel nicht aussen über den Brenner hinablauft, ist in gleicher Höhe mit der Steigröhre q' q' eine Fallröhre p' p' eingelöthet, welche das überschüssige Oel wieder in den Reservoir hinableitet und so immer ein ganz gleiches Niveau in den Brenner bewirkt, was nur 7 — 8 Linien von Ende der Diele entfernt bleibt, wodurch der Docht immer reichliche Nahrung erhält. Um aber für die aufsteigende Zahnstange, sowie für das Herausziehen des Regulators Raum zu gewinnen, ist in der Oelröhre (Brenner) eine Scheidewand angebracht, wie q'' q'' zeigt, welche einen hohlen Raum sowohl für Steig- und Fallröhre als den Regulator gewährt, in welchen kein Oel eindringt, da die beiden Röhren bei q' oben durchgehend dicht eingelöthet sind; dieser hohle Raum ist mit den beiden Röhren in Figur 8. 9. ersichtlich. Dieser Scheidewand gegenüber bringe ich auch zuweilen eine gewöhnliche Zahnstange mit Getriebe und Schlüssel an, deren Drathstange, welche einen flachen oder halbrunden Dochthalter enthält, durch eine gewöhnliche und bekannte Stopfbüchse geht, um den Docht auf und nieder zu bewegen, jedoch nur auf Verlangen, da dieses durchaus nicht unumgänglich nothwendig ist, und nur dem Aufsetzen von Glas und Schirm hinderlich wird. Die Zeichnung dieses Dochtgetriebs ließ ich um so leichter weg, als dies eine allbekannte Sache ist, und ich bemerke nur, daß bei der Anwendung der Docht ein Steifdocht, und nur von der halben Länge sein kann. Zur dienlicheren Veranschaulichung der Stopfbüchse ist dieselbe auf Figur 4 vergrössert dargestellt, ebenso erblickt man in Figur 7 den Kolben mit der Feder aufgezogen und zusammengedrückt, wie selbe anfängt, auf das Oel zu drücken.

Figur 14 stellt die Feder ausgestreckt dar, und ich bemerke blos, daß sie mit ihrem dünnen Ende r'r' ebenso, wie bei der erst beschriebenen Lampe in der auf der Befestigungs-Blechscheibe des Kolbens befindlichen Hohlkehle 5' 5' aufruht, damit sie nicht aus der Mitte kömmt.

Weiter ersieht man auf Figur 13 eine Durchschnitts-Zeichnung der Lampe nach der Linie d'' d'' e' e', wo die Zahnstange t, die Steigröhre q' die Fallröhre p und die Stopfbüchse p'' sichtbar sind; der übrig bleibende Raum u' u' u' dient als Oeffnung, durch welche das in die Schale e e gegossene Oel ablauft, um die Lampe zu füllen; in dieser Oeffnung bringe ich ein feines bewegliches Drathgitter an, um zu verhindern, daß Unreinigkeit mit in den Behälter hinabdringe; der Kolben und überhaupt das Prinzip der Lampe ist dasselbe, wie bei der erstbezeichneten Tafellampe, und der Raum für das dem Dochte nöthige Oel im Brenner, und für den Docht selbst ist bei v' v' v' angedeutet. Diese Lampe liefert in einem Aufzuge 10 Stunden lang Oel im Ueberfluße für den Brenner und kann also in dieser ganzen Zeit sich selbst ohne Gefahr des Ausgehens überlassen bleiben, ein wesentlicher Vortheil dieser Lampe mit flachem oder halbrundem Dochte ist noch der, daß sie als ganz ökonomisches Nachtlicht gebraucht kann werden, indem man oben nur den Docht um ¾ seiner Breite nach abschneidet und ⅓ vorstehen läßt, so brennt

nur der herausragende Theil mit kleiner Flamme. Für Liebhaber des Lesens im Bette, welche öfter dabei einschlafen, ließe sich eine Vorrichtung an den Schlüssel anbringen, nach welcher man die Zeit bestimmen kann, wann die Lampe verlöscht, indem nur noch ein kleines Rad mit Zähne in ein an demselben befindliches größeres dürfte angebracht werden, mit einem nebenan befindlichen Gesperre, welches an eine vorstehende Warze greift und die Umdrehung des Schlüssels hemmt; denn weiß man einmal, daß z. B. die Lampe mit einer Umdrehung 2 Stunden brennt, so ließe sich die Sperre leicht so stellen, daß die Bewegung nach einer bestimmten Zeit aufhören muß; die Zeichnung hievon lasse ich weg, da der Gebrauch nicht häufig seyn wird, und nicht wesentlich ist.

Auch steht dieser Lampe so wie der argandischen der Vortheil zur Seite, daß man sie, ohne Oel zu verschütten, seitwärts neigen kann, am meisten aber dieser, welche die Neigung bis zu 45° erträgt; noch gebe ich an, daß für die Feder eine Drathdicke von 2‴ und für den Regulator von 1½‴ entsprechend ist, jedoch je nach Höhe der Lampe und Elastizität des Federdrathes variiren, was durch Versuche bestimmt werden muß.

Figur 16 stellt eine hohe Tafellampe dar in Form einer Säule, welche natürlich noch viele Abänderungen, je nach dem Geschmacke des Käufers oder Verfertigers erleiden kann, und nur bedingt, je höher die Lampe ist, desto stärker muß die Feder sein.

Man wird leicht die Ueberzeugung gewinnen, daß diese Lampen nach meiner Verbesserung alle Vortheile der Carcell'schen Lampen besitzen, ohne auch deren Mängel zu tragen, und dennoch um die Hälfte wohlfeiler sind; nemlich sie geben ein überaus reines, intensives und gleiches Licht, setzen am Brenner keine Kruste an, und ihre Reparatur verhält sich zu jenen der Carcell-Lampen, wie 1 : 20; die Lichtstärke ist bei einem Brenner von 12‴ äußerer Dimension jener von 10 Talg- oder Wachskerzen gleich, und um die Reparatur noch zu erleichtern, mache ich den untersten Boden des Cylinders zum Abnehmen, damit keine Löthung nöthig ist, was aber nur bei eleganten Lampen, wobei es auf eine Mehrausgabe nicht ankömmt, geschieht, und zwar auf folgende Weise: der Cylinder, in welchem der Kolben geht, wird unten mit einem messingen oben gedrehten Rand a b Figur 15 versehen; auf diesen paßt ein zweiter a' b', welcher mittelst 6 — 8 Schrauben h h an selben stark aufgepreßt werden kann; bringt man nun zwischen beide Ringe ein Stück ringförmig und aufpassend rund ausgeschnittenes, dünnes, gewalztes Tafelblei oder gelbes Wachs, dann zieht man die Schrauben mit aller Gewalt an, wodurch die beiden Ringe die Einlage so zusammenpressen, daß ein Durchsickern des Oeles unmöglich wird; bei Anwendung von Blei ist es aber gut, wenn der Ring die Form wie Figur 15 hat, und mit einer Nuthe n n versehen ist.

Eine weitere Erfindung, die ich gemacht habe, besteht in der Verbesserung der Arbeitslampen in der Art, daß ich an diesen sehr tief gebogen parabolische Hohlspiegel anbringe, welche das Licht sehr verstärken, respektive dahin werfen, wo man es gebraucht, und dasjenige hiezu benützen, welches außerdem als unnütz verloren gehen würde; hiedurch also gelangt man nicht nur in den Besitz einer außerordentlichen Lichtstärke, sondern diese Lichtmenge kostet außerdem nur die Hälfte, ja das Drittheil, weil man sonst, um eine so starke Beleuchtung zu erzielen, 2 — 3 Lampen anwenden mußte. Figur 17 stellt eine solche Lampe dar. Die Lampe selbst kann eine solche, wie hier abgebildet ist, sein, und entweder mit gewöhnlichem Niveau oder mit Hochniveau versehen sein, wie ich selbe seit vielen Jahren verfertigte, welche eine schönere Flamme geben, aber ein etwas größeres Tropfschälchen erfordern; der Brenner selbst kann ein unterscher (mit Dochwinde von unten) sein, oder ein oberscher bei welchem man den Docht mittelst der Gallerie-Umdrehung in die Höhe schafft. Ich wende beide an, je nach den obwaltenden Umständen; indessen ist dieses nicht Hauptsache, sondern die übrige Konstruktion des Brenners muß so sein, daß sie geeignet ist, ein starkes Licht zu bezwecken.

Der Hohlspiegel muß ganz fein mittelst der Dreh-

bank ausgeschliffen sein, auf welcher er auch mittelst der Hohldreherei erzeugt wurde, und seine Form genau einer Parabol entsprechen, welche so auf das Glas aufgesteckt wird, daß wenigstens das Ende der Flammen nach hinten zu den Brennpunkt der Parabol erreicht; damit nun keine Flamme durchschlage, da diese sich den Scheitel der Parabol nahe befindet, setzt man eine messinge Röhre da, wo der Schornstein (das Lampenglas) durchgeht, auf den Hohlspiegel fest, welche der Weite des Glases entspricht, ebenso setzt man unten eine der Weite entsprechende Röhre an, welche jedoch in manchem Falle weg bleibt, wie auf vorliegender Zeichnung zu ersehen, da der Spiegel durch Hacken und Stütze gehalten werden kann.

a b c ist der Hohlspiegel d e die Oberröhre, f g h 2 Stützen, welche in dem Röhrchen i ruhen, l m ist eine andere Stütze, welche unten an dem Brenner wieder liegt, um ihn desto mehr zu befestigen. Die Achse der Parabol erhält eine solche Neigung, daß das Licht nach Bedürfniß bald mehr in der Nähe oder Ferne der Lampe reflektirt wird.

Wenn ich dieselben auf die dynamischen Lampen, um ungeheuer starke Erhellung zu erzielen, anwende, so kömmt die untere Röhre von Messing an den Spiegel, um selbe mittelst dieser auf den Glaskugelträger aufzustecken; natürlich muß die Achse des Spiegels mit jener des Brenners bald einen spitzen, bald einen stumpfen oder rechten Winkel bilden, je nachdem der zu erleuchtende Gegenstand sich unten, oben, oder gerade vor der Lampe befindet, und nach der Größe der zu erleuchtenden Fläche richtet sich auch die Tiefe und Form der Parabol und ob die Flamme in den Brennpunkt, oder vor oder hinter denselben zu stehen kömmt, da bekanntlich im ersten Falle die Lichtstrahlen parallel fortgehen, in beiden letzten aber bald divergiren bald konvergiren.

Figur 18 stellt einen Hohlspiegel, der auf eine dynamische Lampe oder Carcell-Lampe aufgesteckt werden kann, dar, welcher unten und oben die benannten Messingröhren besitzt, welche so gestellt sind, daß der Spiegel zur Beleuchtung von Zifferblättern der Thurmuhren gebraucht werden könnte. Die Spiegel selbst werden entweder aus Messing, Plaqué oder Neusilber oder auch vergoldet gefertigt, je nach dem Preise, der erreicht werden darf aber nicht. Figur 19 stellt einen seine Strahlen rechtwinklich werfenden Spiegel dar.

Das Licht einer solchen Lampe ist mit einem großen Brenner von 12‴ Durchmesser so stark, daß man auf eine Entfernung von 180 Fuß eine gewöhnliche Druckschrift lesen kann, und kömmt jenen von 11—16 Kerzen vereinigt gleich; diese Lampen wende ich an, um Zifferblätter von Thurmuhren bei Nacht zu erleuchten, wodurch man dergleichen transparente Zifferblätter ersparen kann, da sich die Lampen in einem nahe gelegenen Hause aufstellen lassen. Weiter sind selbe äußerst schätzbar für Kupferstecher, Lithographen, Graveure, Ciseleure, Maler und Zeichner; wendet man nun noch vollends meine patentirten, blau gefärbten Lampengläser statt der gewöhnlichen an, so erhält man ein dem Tageslicht gleiche Beleuchtung, die überdieß die Augen bei weitem nicht so sehr anstrengt, als andere Erleuchtungsarten es thun.

Ich übergehe die Beschreibung der Konstruktion von paraboliſchen Linien, da selbe in mathematischen Büchern enthalten ist, und jeder Mathematiker kennt; ich besitze zwar hiezu eine eigens konstruirte Maschine, womit man in 2 Zügen eine genaue Parabol verzeichnen kann, und zwar nach jeder gegebenen Größe und Brennweite; da dieß aber nicht hieher gehört, meine Beschreibung auch zu voluminös machen würde, so unterlasse ich es, wie gesagt. Ich habe hier die Beschreibung und Zeichnungen meiner Erfindungen und Verbesserungen deutlich angegeben, so daß, wie das Gesetz es vorschreibt, jeder Sachverständige hiemit über Genüge ausreichen wird, und bemerke hiezu noch, daß alle Maaße bayerische sind, und ich mich nicht an die Form halte, sondern dieselbe abändere, sobald es die Umstände erheischen, da diese das Prinzip nicht ändern.

Dagegen verwahre ich mich auch gegen alle einzigen Variationen dieser Lampen, die in der Folge be-

nützt werden wollten, um mein Privilegium zu umgehen, wenn selbe nicht das Wesen und Prinzip derselben ändern, sondern nur ersonnen wurden, um den Besitzer die Früchte hundertfacher Versuche, langen Studiums und kostspieliger Experimente mit großer Mühe und Zeitaufwand verknüpft zu verkümmern oder gar zu entziehen, wie mir dieß schon widerfahren ist.

---

# Beschreibung

## der verbesserten Straßenlaternen, sammt Lampen und den hiezu nöthigen Bedienungsapparaten

von Karl Marold,
Lampenfabrikant in München,

worauf derselbe am 6. Oktober 1843 ein Privilegium für das Königreich Bayern auf drei Jahre erhalten hat.

(Mit Zeichnungen auf Bl. XI. Fig. 1—24.)

Meine Erfindungen und Verbesserungen, die ich hier angeben will, haben zum Gegenstande die Straßenbeleuchtung durch Oel und Talg ꝛc. und erstrecken sich nicht bloß auf Lampe, Laterne und deren Befestigung, allein, sondern ebenso auf die Art des Anzündens der Lampe, ihrer Füllung und Bedienung, Reinigung und mehrerer Apparate, welche wohl geeignet sind, die letztgenannten Verrichtungen zu erleichtern, und ungemein zu beschleunnigen.

Mein Augenmerk war zuerst auf eine Laterne gerichtet, welche nicht nur zweckmäßig, wohlgeformt und stark gebaut ist, sondern auch in Verbindung mit einer bequemen Reinigung, den möglichst kleinen Schatten erzielen zu lassen.

Weiter erfand ich eine Lampe, welche so gebaut ist, daß sie bei einer gefälligen Form, nicht nur eine ganz besondere und ökonomische Lichtentwickelung gestattet, sondern überdies die ungemein leichte Reinigung, Anzündung und Behandlung vereiniget, auch mit beinahe gar keiner Schattenerregung verbunden ist.

Endlich habe ich die bis jetzt unbekannte und allgemein bezweifelte Möglichkeit verwirklicht, die Laterne zu öffnen, zu schließen, und die Lampe ein- und auszuhängen, ohne des Hinaufsteigens oder einer Leiter zu bedürfen, was von ganz besonderer Wichtigkeit in Beziehung auf Zeitersparniß ist, und Jedermann sogleich einsehen muß. —

Ich gehe nun zur speziellen Beschreibung meiner Erfindungen selbst über.

### A. Von der Laterne.

1) Figur 1 stellt die Laterne dar, in welcher auch die Lampe eingehängt ist. Die Form derselben ist rund, und um die senkrechten Schatten zu vermeiden, hat sie keine Eisenstäbe zur Verbindung der untern und obern Fassung, sondern das Glas ist rund, unten und oben offen geblasen. Um die untere Fassung sowohl, als die obere zu befestigen, sind an jeder 4—6 Lappen aa angelöthet, die mit Löchern versehen sind, durch welche man, und durch die in das Laternenglas gebohrten, an den entsprechenden Stellen befindlichen Löcher, kleine Schrauben bb steckt und dann die Muttern verschraubt, indem man zur Verhütung einer ungleichen Spannung ein Lederplättchen cc unterlegt. Würde nun ein solches Glas durch Zufall zerbrochen, so dürfte man nur eines aus den andern in Vorrath zu haltenden, mit denselben in gleicher Entfernung gebohrten Löchern versehenen Gläsern an die Stelle des verbrochenen bringen.

2) Die Befestigung der Laterne an die Tragstütze ist eigenthümlich, leicht und sicher auf folgende Weise von mir ausgeführt:

In den Hut d e d e der Laterne ist eine runde starke Büchse ff befestigt, in welche das aus einem senkrecht stehenden runden Cylinder gebildete und hier auslaufende Ende der Tragstütze g g paßt. Durch diesen Cylinder oder Zapfen ist sowohl, als durch die Büchse bei h h ein Loch durchgebohrt, durch welches ein Stiften i i hindurch geschoben wird, der bei k einige Schraubengänge welche in die in dem Kopfe festgelöthete Mutter l l passen, hat, und in einen ovalen Lappen m oder Flügel endet. Die Befestigung ist daher sehr leicht und

sicher, denn es bedarf weiter nichts als die Laterne von unten hinauf über den Zapfen zu schieben, den Stift durchzustecken, und dann einige Male umzudrehen, wodurch die Laterne so befestigt ist, daß sie weder auf- noch abwärts gehoben, nicht um ihre Achse gedreht werden, auch nicht in Schwingungen versetzt werden kann. Macht man, was sehr leicht ausführbar ist, alle Zapfen und Büchsen gleich, so kann jede Laterne an jedem beliebigen Platz befestiget und ebensowohl gewechselt werden; Auch ist an die Tragstütze, da wo sie in die benannte Büchse einmündet, wie nn zeigt, ein dachartiger Ansatz geschmiedet, welcher verhindert, daß hier der Regen eindringen könne.

3) Der Hut der Laterne hat, um die Lampe vor dem Verlöschen durch Wind zu sichern, das Eigenthümliche, daß sich innerhalb der gewöhnlichen Gallerie op op eine zweite qq ohne Zuglöcher befindet, welche nicht oben am Dache oo des Hutes befestiget ist, sondern unten auf einen durchlöcherten in den Stab rr eingesprengten Boden, in welchem auch die Büchse ffff befestiget ist, aufruht, während die äußere Glasgallerie nur bei ssss mit 2 Reihen Löcher versehen ist, und in dem Dache des Hutes bis an tt reicht. Dadurch wird ein dopelter Vortheil erreicht: 1) nemlich kann weder Regen noch Schnee in das Innere der Laterne eindringen, selbst beim größten Sturm nicht; 2) kann der Wind nur erst dann in die Laterne gelangen, wenn er seine Richtung 3 mal geändert zu haben gezwungen würde, indem er zuletzt noch auf den Wärme-Zertheiler uv uv aufgestoßen war, mithin die durch die Pfeile bezeichnete Richtung zu nehmen, gezwungen wird, und ein Ausblasen der Flamme unmöglich ist.

4) Wird die Ausführung einer solchen runden Laterne ganz besonders dadurch erleichtert, und wohlfeil, weil man die ganze Garnitur mittelst der Metallhohldreherei darzustellen im Stande ist, und selbe durch die Drehbank mit einer auf andere Weise unereichbare Schnelligkeit, Gleichheit und Eleganz erzeugt werden kann, wozu noch das Eigenthümliche kömmt, daß fast alle einzelne Theile, einer aus dem andern herausfallen, somit an Material gespart wird.

5) Ist der Verschluß der Bodenthüre der Laterne auf eine eigenthümliche Art konstruirt, so daß dieselbe durch einen Druck nach oben sowohl geöffnet als geschlossen werden kann, was deßwegen von besonderer Wichtigkeit ist, weil dadurch die Lampe ohne Beihülfe einer Leiter oder des Hinaufsteigens überhaupt ein- und ausgehängt werden kann; wie ich weiter unten erklären werde.

6) Kann meine Laterne eben so gut viereckig geformt sein, ohne einen erheblichen Schatten zu erregen, und ist an jenen Orten zu empfehlen, wo das Einschlagen der Gläser durch böswillige Leute zu befürchten stünde, und die Laterne durch zu oftes Einsetzen runder Gläser in der Erhaltung zu theuer käme. — Figur 2 zeigt eine dergleichen mit Hinweglassung der Lampe und des Reverbers in natürlicher Größe, wobei die ganze Form wieder möglichst so gebaut ist, daß viele Theile durch die Hohldreherei dargestellt werden können. Die Art der Aufhängung und Befestigung ist ganz dieselbe wie bei den runden, dagegen sind die 4 Eckstäbe, welche den Unter- und Obertheil mit einander verbinden, in ihrer Konstruktion von der gewöhnlichen abweichend, wie folgt: 2 der sogenannten Glasfalzen aa sind unter einen rechten Winkel b so aneinander gestoßen, daß sie sich mit den beiden nach innen gekehrten Seiten berühren; und am Scheitel b dieses Berührungspunktes ist ein Drahtstängchen c zur Verbindung und Verstärkung angelöthet, welches an seinem untern Ende zugleich einen Fuß der Laterne bildet. Ein ähnlicher Falz lauft unten im Vierecke herum, und bildet die Punkte, auf welchen die Gläser aufruhen, wie Fig. 3 zeigt, wogegen am Obertheile nur eine viereckigte, durch einen Rundstab verstärkte Sarge den Ausgang dd bildet, auf welchem auch der Hut mittelst 4 Charnieren, deren Drahtstiften herausziehbar sind, und als bekannte Sache weggelassen wurden, befestigt wird.

Weil nun auf diese Weise die Falzen sehr schmal sind, und einander möglichst nahe liegen, so wird es

möglich, daß ihre Breite zusammen genommen nicht mehr beträgt, als 7‴, während sie nach der ältern Methode oft 12 ja 15‴ betrug, wie bei ef zu ersehen.

Selbst diese aber mache ich, wenn es nöthig erscheint, schattenlos, indem ich von inwendig ein Segment einer Glaslinse davor anbringe, welches sich dann zwischen der Flamme und dem Eckstabe befindet, wie Fig. 4 im Durchschnitte zeigt.

Die beiden gegen die Falzen gekehrten Glasseiten gh bilden beinahe einen rechten Winkel, wogegen die Dritte, gegen die Flamme gerichtete Seite ii konver gewölbt ist; diese Wölbung ist natürlich verschieden je nach der Grösse der Laterne, weil mit derselben die Diagonale größer oder kleiner wird, mithin das Ende derselben, an welchem sich der Eckstab befindet, bald näher bei der Flamme, bald aber wieder weiter davon entfernt ist, was ein Sachverständiger leicht nach den Regeln der Optik und Dioptrik bestimmen kann, welche Wölbung der Glaswand hier entspricht.

Da aber solche Linsenstöcke von massivem Glase zu theuer sein würden, so lasse ich hohle, nach der nöthigen Biegung geformte Fläschchen blasen, welche ich mit Wasser, noch besser aber mit Weingeist, Salmiakauflösung u. dgl., die im Winter nicht gefrieren, fülle, gut verstöpsle oder gleich zuschmelze. Diese thun dieselben Dienste, indem die durchgehenden Strahlen dergestalt gebrochen werden, daß der kleine Schatten der Eckstäbe beinahe ganz verschwindet; diese hohlen Linsen können mit Oehren kk versehen, und durch Drath oder drgl. an ihren Platz befestigt werden.

Figur 5 zeigt eine solche Flasche im Aufrisse und Figur 4 den Grundriß derselben; die Befestigung kann mittelst Bindedrath oder Schnüren, oder einem sonst entsprechenden Mittel geschehen. Figur 3 zeigt den im Rundstab des Untertheiles der Laterne eingelassenen Falz, sammt einen Stück Glas ll, dann den Anschluß der Bodenthüre mm im Durchschnitte.

### B. Von der Lampe selbst.

7) Die Lampe ist, wie Fig. 6 zeigt, in ihrer Hauptform rund, weil unter allen die runde Form a am leichtesten sowohl in- als auswendig zu putzen und zu reinigen ist; b am leichtesten darstellbar in der Ausführung; c am dauerhaftesten bei starkem Gebrauch sind und e sogar gefälligere Formen darbietend, als eine viereckigte, dreieckigte und drgl. Ihre Einrichtung ist folgende: das Prinzip, nach welchem der Brenner mit Oel versorgt wird, ist jenes der umgekehrten Flasche (Reservoire), welches immer für gewöhnliche Lampen das Beste bleiben wird. nn nn ist das Oelreservoir, welches leicht in den Untertheil der Lampe oo oo gestürzt werden kann, und bei pp einen Drathstab hat, welcher auf den am Untertheile befindlichen, stärkeren p‴ p‴ aufruhend verhindert, daß das Reservoir zu tief hinab gleitet.

Dieser Stab ist deßwegen kleiner, weil er beim Herausziehen der Lampe aus der Laterne, durch den untern, grössern p‴ p‴ so gedeckt wird, daß nicht zu befürchten ist, das Reservoir könnte, indem es am Reverber anstreift, aufgehoben, oder zurückbleiben. Oben bei qq ist das Reservoir konisch abgedacht, um leicht in eine Vertiefung hineingleiten zu können; dagegen inwendig bei rr nach innen vertieft, damit es desto fester bei der Füllung steht. Unten bei ss ist ein zweiter Konus angebracht, um das Hineinstürzen in den Untertheil zu erleichtern; ebenso ist die untere Fläche gewölbt damit auch der letzte Tropfen Oel in den Brenner auszufließen gezwungen ist.

Auf der Vertiefung tt sitzt eine trichterförmigte Röhre u, welche nicht nur das Füllen sehr erleichtert, sondern auch bestimmt ist, das Niveau des Oeles zu reguliren, jedoch nicht nach der gewöhnlichen Weise durch seinen untersten Rand vv, sondern durch das auf der Seite eingebohrte Loch w, weil dadurch nicht nur die Zeiträume, nach welchen wieder Oel zufließt, allein, sondern auch die zufließende Menge Oel selbsten kleiner werden; und eben deßwegen das Niveau im Brenner fast gar keine Differenzen erfährt, sohin auch die Flamme gleicher brennt; ebenso der Docht sich weniger verkohlt.

8) oo ist der Untertheil, an welchem die Zulauf-

röhre x x, welche sehr stark schief nach unten angelöthet ist, damit das Oel leicht und schnell in den Brenner y y gelangt; ferner damit man sie leicht ausreinigen kann, was auch in der That so gut von Statten geht, als ich es bei keiner andern Lampe noch gesehen habe; denn durch ihre so schiefe Stellung fällt ihre Achse oberhalb des Endrandes p‴p‴, und man kann geraden Weges mit einem Drath oder dergl. in dieselbe hinein und bis an den Brenner gelangen. Der Boden im Untertheile der Lampe ist nicht, wie immer der Fall war, wagrecht eingelöthet, sondern, wie man bei z‴z‴ sieht, stark schief geneigt, und sein tiefster Punkt trifft mit jenen der Zulaufröhre x x zusammen. Durch diese Stellung, verbunden mit der vortheilhaften Konstruktion des Brenners, war es mir möglich, den nach dem Verlöschen der Flamme verbleibenden Rückstand an Oel, bis auf beinahe Null herunter zu bringen, indem derselbe, wenn der Docht noch lang ist, nicht mehr beträgt, als 36 Gran, während in andern Lampen oft noch 4 — 8 Lth. oder 960 bis 1920 Gran unverbrannt bleiben; deßwegen kann man auch meine Lampe für eine bestimmte Zeit füllen und das Verlöschen auf ½ Stunde bestimmen, was bisher noch mit keiner andern mir bekannten Lampe erreicht werden konnte.

9) Der Triebknopf a' der Winde ist nicht ferne, ebenso wenig an der Seite des Brenners angebracht, wie dies bisher immer geschah, sondern hinten unmittelbar unter der Zulaufröhre, weil er in dieser Stellung gar keiner Beschädigung unterliegt, sondern selbst, wenn die Lampe umgeworfen würde, durch das Tropfgefäß und die Abflußrinne gedeckt ist, wodurch ein großer Uebelstand beseitigt wurde, weil diese Triebknöpfe auf den sonsten gewöhnlichen Plätzen angebracht, so häufig abgestossen, verbogen oder abgebrochen wurden, und deßwegen so häufige Reparaturen nach sich zogen; man darf deßwegen aber nicht befürchten, daß das Emportreiben des Dochtes unbequem wird, indem der Brenner, welcher äußerst wenig Raum einnimmt, zwischen dem Daumen und Mittelfinger der Hand ganz gut Platz hat.

10) Der Brenner der Lampe ist seinem Prinzip nach ein solcher, wie meine bereits patentirten Lampen, seit mehreren Jahren erhalten, bei welchen die Flamme durch einen Deflektor geht, d. h. durch das Loch eines metallenen Plättchens brennt, wie dies auch schon von Bynner, Deane und Smith in England früher angewandt dann erst später von Benkler in Wiesbaden, der auch und gerne für den Erfinder angesehen worden wäre, nachgemacht worden ist. Ich habe dieses Prinzip bedeutend und wesentlich verbessert und unter dem Ausdrucke „Siederallampen“ begriffen. — Bei Tafel- und andern Lampen sitzt das Plättchen in einem Glase; für Straßenlaternen jedoch placire ich es unter das Glas dergestalt, daß es vom Plättchen getragen wird. Dadurch gewinne ich nun so viel Raum, daß man den Docht anzünden kann, ohne das Glas oder Plättchen wegnehmen zu müssen, was bei einer Menge von Lampen, wie dieses bei der Straßenbeleuchtung der Fall ist, von Bedeutung wird, weil man bedeutend an Zeit gewinnt. —

Die Konstruktion des Plättchens ist folgende:

b'b' ist das Plättchen, welches inwendig gegen die Oeffnung c'c' hin nur wenig ansteigt, ist außen bei d'd' etwas in die Höhe geschwungen, so daß es unten bei e'e' eine Hohlkehle bildet, die wohl geeignet ist, das Zugglas f'g' f'g' aufzunehmen und auf das Mittel zu leiten.

Die 3 Träger h'h' h'h' sind an ihrem obern Ende bei d'b' d'b' flach geschlagen und umgerollt; über diese ist der Stab d'd' des Hütchens mittelst der Drehbank umgebogen (überfalzt), so daß hier eine sichere, feuerfeste Vereinigung erzielt wurde, ohne des Nietens oder einer Schraube zu bedürfen. Die 3 Halter sind an einer cylindrischen Röhre i'i' angelöthet, welche der Art sanft über die Brennerröhre paßt, daß sie in jeder beliebigen Höhe stecken bleibt, so daß also das Ganze etwas höher oder tiefer gestellt werden kann. k'k'k' ist ein Glashalter, welcher bei l' in die da befindliche Büchse eingeschoben oder herausgenommen werden kann. Man kann auch das Zugglas, statt es mit der Lampe herauszunehmen, in der Laterne stecken lassen,

je nach dem Gutdünken des Besitzers, ob man nämlich dasselbe täglich oder nur nach 2—3 Tagen reinigen will.

Ist letzteres der Fall, so kann dies auf eine einfache Weise ebenso leicht geschehen, wie folgt:

Figur 2 a b a b ist das Zugglas, welches weder oben noch unten einen Rand hat; dieses ruht in den beiden oben und unten auswärts gebogenen Ringen c d c d des Halters e f e f, und ist nicht, wie öfter der Fall, eingeklemmt, sondern, damit es nicht herabfallen könne, ist bei g eine Warze von Glas angeschmolzen; diese ruht auf den obern Ring nur so lange auf, bis die Lampe in die Laterne gebracht wird, worauf es sich absichtlich um ¼" oder mehr erhebt, was durch das Plättchen (den Deflektor) bewirkt wird, indem dieser etwas höher zu stehen kömmt, damit das Glas auf demselben aufruhe und gut anschließe. Will man das Glas herausnehmen, so dreht man es soviel herum, daß die Glaswarze in den Einschnitt h des Ringes c d kömmt, worauf es sich herabsenkt und durch den Einschnitt i des zweiten Ringes c d passirend herausgenommen werden kann.

Der Halter e f e f e f weicht bei k dem Wärmezertheiler aus und geht von hier oder auch unmittelbar durch denselben geradlinig durch, an dem Befestigungspunkt in den Laternenhut hinauf, noch besser aber, wenn man selben an die eiserne Schubstange w' w' w' befestiget. Weiters ist noch zu bemerken, daß die Oeffnung des Plättchens sich nach der jedesmaligen Größe des Brenners richtet und immer um 1''' kleiner, als der Durchmesser des Dochtes gemacht wird.

Der Abstand der Oeffnung vom Rande des Brenners dagegen ist nicht ganz genau anzugeben, weil dieser sich darnach richtet, ob die Lampe ein Hochniveau oder ein gewöhnliches hat, da bei ersteren bekanntlich der Docht weiter, bei letzteren aber weniger über den Rand des Brenners hervorragt. Im Allgemeinen ist die Entfernunng 7¾''' Pariser Maß genügend.

An der Tropfschale ist, wo die Abflußrinne einmündet, ein rinnenartiger Falz m' angebracht, welcher so weit ist, daß diese darin ruhen kann, und bezweckt, daß die 3 Löcher n', durch welche der Befestigungsstift r' r' geht, gleich auf einander treffen und ein Suchen überflüssig, dagegen eine Zeitersparniß wieder möglich macht.

Die Röhre o' o', in welcher die Windenstange sich bewegt, bildet zugleich einen Fuß, auf welchem die Lampe steht, und ist durch den mit der Ablaufrinne sie verbindenden dicken Drath p' p' hinlänglich verstärkt.

Ueber Winde, Triebknopf und Dochtträger etwas zu sagen, wäre überflüssig, da dieselben nach der bekannten neuen Methode gebaut und jedem Sachverständigen bekannt sind.

11) Die Tropfschale q' q' q' q', welche bisher immer unten am Brenner fixirt war und da Schatten verursachte, habe ich von diesem getrennt und hinten am Untertheile der Lampe angebracht, wo sie nicht nur sehr leicht befestiget wird, sondern auch einen Fuß für die Lampe bildet; überdieß eine gefällige Form hat und oben offen ist, damit eine etwaige Anfüllung mit Tropföl sogleich erkannt werden kann, ohne sie erst abnehmen zu müssen. Aeußerst einfach und leicht aber in jeder Beziehung ist die Befestigung derselben, denn es bedarf weiter nichts, als den auf der Seite vorstehenden Stift, Figur 7 r' r', welcher nur einen Theil des Lampenuntertheiles darstellt, herauszuziehen, und sie ist schon los, was von Bedeutung ist, da die sonst übliche Befestigung durch Schrauben oder Bajonnetschlüsse immer umständlich ist, im Winter aber sogar beschwerlich fällt, weil die Hände der Anzünder erstarrt und unbeholfen sind. Damit der genannte Stift r' r' aber dennoch leicht herausnehmbar sei, obschon er nicht von selbsten herausfallen darf, habe ich ihm eine stark schiefe Richtung gegeben, die Löcher überdieß, um sie auch noch vor Abnützung zu bewahren, durch Röhrchen s' s' s' ausgefüttert. —

12) Das Auffangen des Tropföls geschieht durch die um den Brenner herumlaufende Rinne t' t' t', welche mit einem Schnabel t' u' endet. Dieser seinerseits mündet in die Tropfschale so ein, daß auch nicht ein Tro-

pfen verschüttet werden oder herabfallen kann. Ueberdieß gewährt diese Art des Auffangens den besondern Vortheil, daß das Licht der Flamme nicht nur von aussen, sondern auch durch die innere Luftröhre senkrecht herabgelangen kann und der sonst unvermeidliche Schatten der Tropfgefässe dadurch ganz aufgehoben wird.

13) Hinten an der Lampe befindet sich eine länglicht viereckige Büchse v'v'v', mittelst welcher die Lampe in der Laterne befestigt wird, was auf die folgende Weise geschieht: In der Laterne von oben herab und am Hute befestiget, senkt sich eine viereckige, in die Büchse v'v'v' passende, jedoch nicht verschiebbare Eisenstange w'w'w', an deren breiten Seite x'x', wie x' und Figur 8 im Durchschnitte zeigt, eine Feder befestiget ist. — Diese Feder lauft unten bei x'y' in einen Kopf aus und strebt, immerwährend nach auswärts zu springen. Oben an der Büchse v'v'v' ist bei v'z' eine konische Erweiterung angebracht, welche die Bestimmung hat, die Schubstange leichter in sie zu führen. Wird nun die Lampe so lange in die Höhe geschoben, bis diese Erweiterung an den Stift a'' anstößt, so springt die Feder, welche während des Hinaufschiebens an die Stange gedrückt wurde, augenblicklich heraus, und der Kopf verhindert es, daß die Lampe wieder zurücksinken kann.

Wird dagegen der Federkopf x'y' zurückgedrückt, so läßt sich die Lampe leicht nach unten herausziehen; der Federkopf hat, um alles Anstossen zu vermeiden, auf 3 Seiten eine cykloidalische Gestalt. b'' ist eine Klammer, welche die Feder hindert, weiter herauszuspringen, als die Figur 8 zeigt.

14) Der Reverber ist oberhalb bei c''d'' mit Blech schief konisch, nach der Schubstange zu laufend, gefaßt; an dieser Fassung ist eine viereckige, über die Schubstange ebenfalls passende Büchse e''f'' befestigt, womit er nach Herausnahme des Stiftes a''a'' über die Stange geschoben und nur durch Hineinschrauben desselben schon wieder befestigt wird. —

Diese Befestigung ist eigenthümlich und neu gegen die frühern Methoden, wobei immer 4—6 Schrauben oder Scharnierstifte herausgenommen und wieder hineingebracht werden mußten, bis die Befestigung beendigt war, wogegen man nach meiner Methode in derselben Zeit wird 3 herausnehmen können. Einen ganz besondern Vortheil, der wohl der Beachtung verdient, gewährt die vereinigte Befestigung von Lampe, Reverber, Glashalter und Schubrinne ꝛc. ꝛc. an der Schubstange, weil dann der ganze untere Theil der Laterne mit den Gläsern herabgenommen werden kann und die genannten Theile als ein für sich bestehendes Ganzes erscheinen und bei der Zusammensetzung sowohl, als bei Reparaturen ungemein an Zeit gewonnen wird, da der Arbeiter Alles frei und zugänglich vor sich erblickt, jeden Theil für sich und gegen den andern bearbeiten kann, während nach der ältern Methode, wo Reverber und Lampe sowohl, als der zum Aufhängen der Lampe nöthige Hacken immer an verschiedenen Punkten, des untern mit den Gläsern versehenen Laternentheiles sowohl, als im Hute an einzelnen Punkten befestigt waren und so wechselweise bald die Gläser der Lampe, bald wieder die Lampe den Gläsern im Wege standen: daher ein vielfaches Hineinprobiren, Zusammensetzen oder Auseinandernehmen immer nochmal so viel oder gar noch mehr Zeit in Anspruch nahmen, als die eigentliche Reparatur selbst erfoderte, was in allen Fällen, wo noch kurz vor dem Anzünden der Laterne, die auf einen Platz hängt, welchen man schlechterdings nicht unbeleuchtet lassen darf, eine Reparatur nöthig wird, noch empfindlicher ist.

15) Der Reverber besteht aus 2, 3 und, so wie es die Lokalität fodert, aus 4 halben Paraboloiden g''g''g'', welche auf der Drehbank erzeugt, die genauesten sind. Ueber Größe und Form läßt sich nichts ganz Bestimmtes angeben, da dieß durch die Oertlichkeit bedingt ist.

Im Allgemeinen baue ich meine Reverben wie folgt:

Ist die Strasse, welche beleuchtet werden soll, schmal und lang, so erhält der Reverber zwei kleinere, nach der Länge der Strasse gerichtete, weniger geneigte Parabo-

lolde, nach der Breite der Straſſe aber ein dergleichen größeres, mehr geneigtes, damit die Lichtſtrahlen nach der Länge weiter entfernt, nach der Breite aber näher bei der Laterne auf den Boden treffen; bald kömmt die Flamme hinter, bald vor und bald in den Brennpunkt, und die Strahlen werden im erſten Falle divergirend, im zweiten konvergirend und im dritten aber parallel reflektirt. Die Schubſtange wird zur Sparung des Raumes in den mehrſten Fällen im Ecke der Laterne oder des Reverbers angebracht; will man dieß aber nicht, ſo kann man entweder den Durchmeſſer der Laterne etwas vergrößern oder die Flamme aus dem Mittel bringen, was Beides mit keiner beſondern Schwierigkeit verbunden iſt.

### C. Vom Lampenträger.

16) Ganz neu und eigenthümlich iſt die Art des Einführens der Lampe in die Laterne.

Mein Streben ging nämlich dahin, das Mittragen einer Leiter beim Anzünden zu vermeiden, was mir auch vollkommen gelang, da ich einen Lampenhalter erfand, mit dem man die Laterne öffnen und ſchließen, ebenſo die Lampen ein- und aushängen kann. Weil nun dadurch eine Hand frei wird, kann der Anzünder beide zum Tragen der Lampenkäſten verwenden und zweimal ſoviel Lampen tragen, daher auch anzünden, als es ſonſt möglich war, und auf die folgende Art geſchieht:

An der Laterne unten befinden ſich 2 kleine metallene Schälchen; drückt man das eine h'' h'' aufwärts, ſo öffnet ſich die Thüre; drückt man dagegen das andere i'' i'' ſammt der Thüre an, ſo ſchließt ſie ſich. Beides kann mittelſt des an dem Lampenträger vorſtehenden Drückers b b b geſchehen, wie folgt:

Am Schälchen h'' h'' iſt der Winkelhebel k'' k'' befeſtigt, welcher ſich im Charnier n'' n'' bewegt, und endigt unten mit einem Fangkopf oder Kloben, auf welchem der Fuß m'', welcher an der Laternenthüre p'' p'' angelöthet iſt, ruht; verläßt nun der Kopf l'' ſeinen Platz, ſo hat m'' keinen Stützpunkt mehr, und ſtürzt mit der ganzen Thüre p'' p'' herab und bleibt in ſenkrechter Richtung hängen.

Das Einhängen der Lampe geſchieht auf die nachfolgende Weiſe:

In der Tropfſchale der Lampe befindet ſich eine hohle Röhre q'' q'', in welche ſich der zugeſpitzte Stift a a a Figur 9 und 10 ſchieben läßt. Auf dieſen nun ſteckt man die Lampe ſo, daß der Brenner ſich dem Drücker b b b Figur 9 und 10 gegenüber befindet oder, was einerlei iſt, nach vorne gegen die Straſſenmitte gekehrt iſt, während der Drücker gegen die Wand ſteht (ich ſpreche nämlich hier von Laternen, die auf den Trotoiren der Straße und nicht in der Mitte derſelben angebracht ſind); dann drückt er mit dem Drücker in das Schälchen h'' h'' nach aufwärts, worauf die Thüre aufſpringt; nach dieſem fährt er mit dem Knopfe des Drückers b c bei der angegebenen Stellung der Lampe, in die hinter der Schubſtange w' w' w' befindliche Schubrinne s'' s'' s'' aufwärts ſo lange fort, bis die Schubbüchſe der Lampe ſich über die Stange hingeſchoben hat und an dem oben befindlichen Stift a'' a'' anſtößt, was man durch das Herausſchnappen der Feder und den dadurch entſtandenen Ton erkennt.

Wenn dieſes geſchehen iſt, ſetzt man den Knopf des Drückers in das zweite an der Thüre fixirte Schälchen i'' i'' und drückt dieſelbe aufwärts gegen die Laterne bis ſie aufſchnappt.

17) Um die Lampe herauszunehmen, bedient man ſich ebenfalls deſſelben Lampenträgers, auf welchen man zuvor den Abzieher Figur 11 und 12 c d, welche den Durchſchnitt zeigt, aufſteckt, der durch die einſchnappende Feder e e feſtgehalten wird.

Um denſelben für andere Zwecke wieder zu entfernen, bedarf es weiter nichts, als die Feder zurück zu drücken und den Abzieher nach oben herauszuſchieben.

18) Bei windiger Witterung wird auf den Lampenträger die Laterne aufgeſteckt, welche man an Fig. 13 erblickt; dieſelbe wird durch die nämliche Feder feſtgehalten, und ihre Konſtruktion iſt durch die Zeichnung ſo

viel veranschaulicht, daß ich nur noch zu erwähnen brauche, daß die Dräthe e f e f des Schutzes wegen angebracht sind, wenn die Laterne etwa herabgeworfen oder stark angestossen wird. Der Theil von g g bis h h muß natürlich durchsichtig sein; ich wende jedoch hiezu der Zerbrechlichkeit halber nicht Glas an, sondern bediene mich statt dessen des Hornes oder Glimmers, da beide gebogen und angestossen werden können, ohne zu zerbrechen.

Es ist begreiflich, daß die Laterne von i bis k einen Einschnitt hat, in welchem die Zulaufröhre des Brenners hinabgeschoben werden kann; ebenso, daß bei starkem Winde die Lampe in der Laterne angezündet werden kann, nachdem sie schon auf dem Stifte steckt und man durch den gedachten Einschnitt zum Dochte gelangen kann. Bei windstillem Wetter bedarf es der Laterne nicht.

19) Der Lampenhalter hat nachstehend besondere, eigenthümliche Einrichtung.

Der Stift a a a Figur 10, 17, 18, auf welchen die Lampen aufgesteckt werden, ist unten bei l m l m konisch erweitert; über diesen Konus schließt ein zweiter in der Röhre n o n o fest sitzender, während der erste beweglich ist. Unter der Basis p p des Kegels ist eine Feder q q q q q q, welche sehr elastisch und stark gespannt sein muß, eingezwängt, die den Kegel immer nach oben drückt, wodurch der Stift stets seine senkrechte Stellung behält; das Ganze aber kann, wenn es einer Reparatur bedürfen sollte, aus dem Lampenhalter herausgenommen werden, wenn man die beiden in den Boden s s der Röhre eingreifenden Schrauben r r herausnimmt, und der Zweck des Ganzen ist folgender: „Es ist nicht wahrscheinlich, daß der Anzünder immer soviel Geschicklichkeit haben wird, sich gerade senkrecht unter die Laterne zu stellen, dadurch würde aber beim Hineinschieben und Herausziehen der Lampe zwischen der Schubstange und Rinne eine starke Spannung entstehen und bei öfterer Wiederholung das Verbiegen des einen oder anderen Theiles eine nothwendige Folge sein; allein durch die genannte Vorrichtung läßt sich der Stift bedeutend aus seiner Lage neigen, ohne die Lampe fallend zu machen, und zwar nach allen Seiten, so daß der Kegel ein nach allen Richtungen bewegliches Charnier bildet, welches einen Neigungswinkel von 12 bis 15° gestattet, wie Figur 17 versinnlicht; mithin kann sich der Anzünder 20 bis 30" von der nöthigen Stellung entfernen, ohne einen Schaden anzurichten oder etwas zu verbiegen, während doch jeder soviel Augenmaaß hat, die senkrechte Richtung bis auf 12" zu erkennen. t t u u ist eine blecherne Büchse, welche unten bei u u sowohl, als bei t t oben einen Boden hat und dadurch, daß man sie in die zweite Röhre v v v v des Lampenhalters hineinschiebt, die Feder spannt, und zwar in dem Maße, als von u u nach t t weiter hinaufreicht oder nicht.

20) Eine weitere Einrichtung des Lampenhalters ist die gegebene Möglichkeit der Verlängerung desselben von 5' auf 8—9', welche auf folgende Art bezweckt wurde:

In die oberste Röhre Figur 14, 15 w w w w schiebt sich eine zweite x x x x, über diese eine dritte w'w'w'w' von der Weite der ersten, so daß der Lampenhalter, wenn er zusammengeschoben ist, nur 4—5' Länge hat. In diesem Zustande nun wird auch die Lampe aufgesteckt, nach diesem faßt der Anzünder den Halter unten bei y y und zieht ihn auseinander, ebenso geschieht dieß mit der zweiten Auszugröhre bei w'w'w'w', bis die beiden Federn z z herausspringen und das Zurückfinken verhindern, dadurch nun kann der Lampenhalter bis zu 7 und 8' verlängert werden, und ein nur 5' großer Anzünder kann die Lampe 12 — 14' in die Höhe heben. Die vorstehenden Halbrundstäbe y y a'a' dienen zum sichern Halten und die untere Spitze Figur 16 b'b'b' dazu, daß der Halter bei einer etwaigen schiefen Stellung nicht ausgleitet, vorzüglich im Winter, wenn die Straße mit Eis bedeckt ist.

Will man den Lampenhalter wieder zusammenschieben, so braucht man blos die Federn einwärts zu drücken.

21) Zum Herausnehmen der Lampe aus der Laterne wird der Abzieher c d, c d, c d Figur 10, 12 auf den Lampenhalter gesteckt und durch die Feder e e festgehalten; man verfährt dann hiebei auf die umgekehrte Weise, wie beim Einstecken; nämlich man fährt mit dem Knopfe

bc des Drückers in die Schubrinne s''s''s'' zugleich aber mit dem Stifte aaa in die Röhre der Tropfschale q''q''q''q'' so lange aufwärts, bis die oben am Abzieher befindliche Feder d'd' einschnappt und die Schubbüchse der Lampe fängt, indem der Federkopf l' ein Zurückgehen der Schubbüchse v'v'v' nicht gestattet, worauf man nur die Lampe mit dem Halter herabgleiten lassen darf.

In der Büchse cd, cd des Abziehers Figur 12 ist eine sanft vorspringende Erhöhung gh angebracht, welche im nämlichen Augenblicke, als die Fangfeder die Schubbüchse der Lampe fängt, die Springfeder xy der Schubstange so weit zurückdrückt, daß es möglich ist, die Lampe herabzuziehen.

Der Hacken d'd' dient dazu, um die Lampe aus dem Abzieher herausheben zu können, indem man damit die Fangfeder zurückzieht; ik, ik ist eine Führung, welche die Fangfeder zugleich vor seitwärts einwirkenden Stössen ꝛc. ꝛc. schützt.

22) Um das Oeffnen und Schließen der Laterne möglich zu machen, ohne die Beihülfe der Leiter oder den Gebrauch der Finger zu bedürfen, habe ich den eigenthümlichen Schluß ausgedacht. m ist ein Kloben, welcher auf der Bodenthüre der Laterne nach vorne dem Charnier gegenüber befestiget ist und an seinem Ende in 2 Lappen m''' auslauft, mit welchen er aufgelöthet wird. kk ist ein Hebel, der in einem mit ebenfalls 2 Lappen endigenden Charniere n''n'' sich bewegen läßt. Am einen Ende lauft er in einen Hacken l'' aus, während am andern ein rundes Schälchen h''h'' befestigt ist. Hinter dem Kloben auf der Bodenthüre unmittelbar an selber ist ein zweites rund oder ovales Schälchen i''i'' befestigt, und der Gebrauch ist folgender:

Will der Anzünder die Laterne öff n, so fährt er mit dem Drücker bc, nachdem die nende Lampe bereits auf den Lampenhalter steckt as Schälchen h''h'', drückt nach oben an und wen.. hiebei den Halter so, daß die Lampe den Schluß beleuchtet und das Schälchen leicht erkennen läßt, worauf der Hacken m'' zurücktritt und die Thüre aufspringt; beim Schließen derselben dagegen braucht er nur in das andere Schälchen i''i'' zu greifen und die Thüre in der Richtung nach vorne zu heben, bis der Hebel einschnappt, was das Werk eines Augenblicks ist.

Um sicher zu sein, daß der Hacken l'' jedesmal in den Kloben m'' einfällt, lasse ich auf den Hebel eine Feder o''o'' wirken oder mache das Schälchen so massiv, daß es dieselbe Wirkung durch seine eigene Schwere äußert, um den Hebel mit dem Charniere aber gegen Nässe zu schützen, bringe ich oberhalb ein schalenförmiges Dach an, welches ich der Deutlichkeit des Ganzen wegen in der Zeichnung wegließ, was aber keinen besondern Scharfsinn zur Anbringung bedingt.

Der Hut der Laterne ist mittelst 4—6 Charnieren, deren Stifte herausgezogen werden können, befestiget, die in der Zeichnung als eine überbekannte Sache weggelassen worden sind. —

### D. Vom Dochtschneider.

23) Um aber die Lampe auf die angegebene Weise in die Laterne einzuführen und dabei überzeugt zu sein, daß sie, ohne nach dem Anzünden (resp. der Docht derselben) nachgerichtet werden mußte und dennoch gut fortbrenne, waren 3 Punkte mit Bestimmtheit zu erreichen; nämlich: a) daß der Docht leicht ganz eben geschnitten werden könne; b) daß er ganz zuverlässig leicht und schnell so über den Rand des Brenners gestellt werden könne, daß der Abstand, welcher die Länge der Flammen bedingt, der entsprechende und jedesmal derselbe sei; c) daß das Plättchen (der Deflektor) immer in der bestimmten Höhe auf den Brenner sitze, weil dieß eine Mitbedingung der gleichen Flamme ist.

24) Das Letztere ist dadurch erreicht, daß das Plättchen mit seiner Schubröhre auf der Zuleitungsröhre des Brenners bei d''' aufruht. Werden nun alle Theile in ihren Dimensionen ganz gleich gemacht, so ist die Aufgabe gelöst; die beiden ersten Aufgaben hingegen habe ich durch folgende Erfindung eines eigenthümlichen Dochtabschneiders (Dochtscheere) erreicht, welche durch Figur 19 dargestellt ist.

25) ab ist eine kreisrunde Platte von Messing, in welche ein stählener, gehärteter Ring cc eingefügt ist, welcher oben ganz genau eben gedreht, an seiner innern Seite dd aber auf der Drehbank durch Ränderiren kannelirt ist und zwar so, daß die kannelirten Rippen senkrecht stehen; ee ist ein Messer, welches bei i die schiefe Schneide eine Scheere hat und welches an der schneidenden Seite krumm gebogen ist, wie der Grundriß zeigt.

Dieses Messer ist zwischen den Ansatz hh und der karnisartig geformten Mutter oder Knopf ff eingeschraubt und hat in der Mitte ein länglichtes Loch, wie der Grundriß l zeigt. Die Achse der Maschine reicht bis zur Scheibe mm hinauf, welches an ihrer ganzen Peripherie ränderirt ist, und geht durch die als Führung dienende Schraube nn hindurch. An der Mitte dieser Achse ist ein hohler Cylinder oooo, welcher unten in eine Halbkugel endigt, angelöthet, in welchen sich ein zweiter ssss schieben läßt, der oben bei t mit einem Halse auslauft und, wenn man die Schraube nn herabschraubt, herausgezogen werden kann; zwischen diesen ist eine stark elastische Feder eingezwängt, welche ihrerseits den äußern Cylinder nach unten zu drücken sucht.

Quer an den beiden Schienen pppp ist ein Steg qq angelöthet, durch welchen die Achse rr hindurch geht. Auf diesem Stege ist eine Kluppe oder Scheere, welche bei uu ein Charnier bildet und mit der Schraube niedergeschraubt ist, befindlich, welche bei Figur 18 und 21 im Grundrisse dargestellt wurde. Diese Scheere weicht der Seitenschiene pp durch ein Loch bei uu aus und kann geöffnet und geschlossen werden, im geschlossenen Zustande aber auch durch die Feder vv und den Hacken w erhalten werden, indem der Hacken durch die Feder angepreßt, beim Zusammendrücken einschnappt.

Der Messingring ab ist inwendig unterhalb dem Stahlreif konisch nach unten erweitert und hat an seinem Ende einen Ansatz, welcher genau dem Durchmesser des Brenners entspricht, für welche der Schneider bestimmt ist. Weiter unten bei xx ist eine elastische Gallerie angebracht, welche dem Dochtschneider als Führung und Befestigung dient.

Das Verfahren beim Gebrauche ist folgendes:

26) Man steckt den Schneider so auf den Brenner, daß er mit dem unten am Konus angebrachten Ansatze a'a' auf dem obersten äußern Rande des Brenners aufruht, dann treibt man den Docht so weit in die Höhe, als er des Abschneidens bedarf, worauf man durch Auslösen des Sperrhackens w, indem man denselben rückwärts drückt, die Scheere öffnet, was die Feder, welche immer selbsten nach abwärts drückt, bewirkt, indem der halbkugelförmige Theil n'n' des Cylinders n'n' auf den erhöhten, inwendig konisch ausgearbeiteten Ansatz o'o' der Scheere drückt und diese auseinanderschnellt; man läßt jedoch dieß nicht zu rasch geschehen und gar nicht, wenn der Docht noch nicht in die Höhe getrieben war, weil sonsten die Schneide der Scheere leiden würde. Hat sich nun das Messer auf dem Dochte aufgesetzt, so drückt die Feder mit ihrer ganzen Kraft. Der karnisförmige Ansatz ff preßt den Docht auffen an die kannelirte Wand des Stahlreifes bei dd an, so daß er in seiner Lage bleibt und sich nicht umdrehen kann. Nun dreht man die Scheibe mm von der Rechten zur Linken um, wobei natürlich auch das Messer denselben Weg geht und den Docht vollkommen rund und horizontal ebenschneidet.

Ist dieß geschehen, so darf man nur die Scheere mit Daumen und Zeigfinger fassend so weit zusammendrücken, daß der Sperrhacken einfällt, wodurch der konische Ansatz a'a' an dem halbkugelförmigen Ende des Cylinders n'n' angepreßt wird, und diesen sammt Schraube, Ansatz und Messer zwingt, in die Höhe zu steigen, so daß der nun abgeschnittene Docht wieder frei wird und der ganze Dochtschneider vom Brenner abgezogen werden kann. Der karnisförmige Ansatz o'o' muß zwischen ihm und dem kannelirten Stahlreif nur knapp so viel Raum lassen, als die Dochtwand dick ist, weil derselbe sonst nicht hinreichend angepreßt wird und das Abschneiden nicht gut geht. Weil aber das Messer ein länglichtes Loch l hat, so kann die Schneide öfter nachgeschliffen und das Messer dann wieder nachgerückt werden, so daß es wieder angreifen kann.

27) Es ist begreiflich, daß, wenn der innere Abstand des Konus a'd, a'd sammt dem Stahlring die entsprechende Höhe, welche dem Dochte, um gut zu brennen, nöthig ist, hat, derselbe jedesmal schon gleich durch das Abschneiden in seine richtige Stellung kömmt, weßwegen darauf ganz besonders Bedacht genommen werden muß; die auf der Zeichnung angegebene ist entsprechend, um eine schöne 3½'' lange Flamme zu erzeugen. xx ist eine viereckige Vertiefung, in welche man ein viereckiges Eisenstäbchen steckt, wenn man den Kopf ff herabschrauben will. Figur 21 zeigt die aus dem Dochtschneider herausgenommene Scheere, welche geöffnet ist.

## Von der Talglampe.

28) Figur 22 stellt eine für Straßenbeleuchtungen konstruirte Lampe dar, in der man auch Talg nach dem Argand'schen Prinzip verbrennen könnte, wenn man es für dienlich erachtete, diesen dem Oele vorzuziehen; indessen wird sie immer mit mehr ungünstigen Umständen verknüpft bleiben, als die Oelbeleuchtung.

29) Der Körper der Lampe a b a b ist wieder ein runder, welcher aber nicht doppelt d. h, mit keinem umgestürzten Reservoire versehen ist, weil es dessen bei Talg weniger bedarf, als bei Oel.

c d ist ein Schnabel, welcher den Brenner bildet und bei Figur 23 im Grundrisse ersichtlich gemacht wurde. e e ist die innere Luftröhre, durch welche die Lampe argandisch gemacht wird; über diese wird der Docht geschoben oder, wenn man will, auf eine hier in der Zeichnung als leicht begreiflich weggelassene Tülle gesteckt, mit welcher er dann eingesetzt wird. Der Raum des Brenners um den Docht herum muß größer als bei jenen der Oellampen sein, damit dieser mit Talg angefüllt, dem Dochte so lange Nahrung gewährt, bis die von der Flamme ausgehende Wärme so viel Talg flüssig gemacht hat, daß eine zum Brennen hinreichende Quantität nachlauft. f a ist die Oeffnung, aus welcher der geschmolzene Talg heraustritt und deren Höhe oder oberster Endpunkt nach dem bekannten Prinzip das Niveau im Brenner bedingt. Von der äußern Wand des Brenners, steigt eine halbrund ausgebogene Verlängerung derselben an den Lampenkörper von g bis h empor und ist bestimmt, zu verhüten, daß beim Umwenden der Lampe nach der Füllung in der durch den Körper und den Schnabel gebildeten Ecke kein Talg überfließt oder verschüttet wird.

30) Oberhalb des Brenners steckt mit einem Kloben oder Hacken i k versehen die Siederalplatte s s (oder der Deflektor, das Plättchen) in einer Hülse k, die am Lampenkörper angelöthet ist. Auf dieser ruht das Zugglas l m, l m, welches oben durch einen Glashalter umfangen wird, welcher seinerseits wieder auf den Deflektor durch Einschrauben, Einnieten oder Einstecken in eine Hülse befestiget ist, und man sieht, daß ich auch hier wieder das Siederal- oder Deflektoren-Prinzip, auf welches ich vor längerer Zeit bereits ein Privilegium erhalten hatte, anwende. Die Oeffnung des Deflektors ist aber hier, wie man sieht, im Verhältnisse weiter als bei Oellampen, denn bei diesen ist sie kleiner, hier aber größer als der Durchmesser des Dochtes, weil die Lichtentwicklung bei Talg mit enger Oeffnung nicht so gut von Statten geht, als bei der weitern; denn, wenn hier der Docht im runden Zustande = 8''' hat, so mißt die Lochöffnung n n = 9¾''' Pariser Maß, und in diesem Verhältnisse fertige ich auch die größern und kleinern Brenner und Platten an. Unter dem Brenner ist eine Tropfschale angebracht, welche wie man bei d o, b o sieht, nicht hoch ist, dagegen auch unter dem Lampenkörper mit hinlauft, was auch am Grundrisse Figur 23 aus d o, d o ersichtlich ist.

Zur Befestigung desselben dient die senkrecht aufgesetzte Röhre p p, p p, welche von dünnem Bleche etwas elastisch gemacht, in eine zweite q r, q r durch den ganzen Lampenkörper a b gehende und luftdicht eingelöthete so einpaßt, daß sie nicht wieder von selbsten herausfallen kann.

Die Siederalplatte s s ist nicht aus dünnem Bleche, sondern dick und massiv aus irgend einem Metall gemacht, in der besondern Absicht, um die von der Flamme empfangene Wärme an den Lampenkörper zu leiten, damit der nöthige Talg bald geschmolzen werde.

31) In diesem Zustande nun reicht man allerdings mit der Lampe für den Sommer aus, d. h. bei der im wärmeren Wetter herrschenden Temperatur ist die Wärme der Flamme, wie sie seitwäts ausströmt, hinreichend, den Talg zu schmelzen; anderst aber ist es in den Wintermonaten bei sehr niederer Temperatur; wenn z. B. die Kälte bis zu 12 und 15° steigt, dann schmilzt anfänglich, bis der im Brenner enthaltene Talg verbrennt ist, jener im Lampenkörper nicht hinreichend genug nach, und die Lampe muß verlöschen; ich war daher auch bedacht, dem Lampenkörper mehr Wärme zuzuführen, als er auf diese Weise empfängt, und benütze dazu die aus dem Zugglase emporsteigende auf zweierlei Art: oberhalb denselben bringe ich einen schalen- und trichterförmigen Auffänger tt an, von welchem eine bei uu kreisförmig oder auch nach einer andern Linie gebogene Röhre uu sich fortsetzt und zuletzt geradlinig in die im Lampenkörper eingelöthete zweite Röhre qr hinabsteigt und bei w oder noch weiter unten ausmündet.

Das Ende derselben hat eine Einziehung x, damit beim Hineinscheiben in die Laterne dieselbe nicht an die äußere qr, qr anstößt, weßwegen auch diese bei yy von ihrem obern Ende yy trompetenartig erweitert ist. Derselbe Fall ist es am untern Ende aa und mit der Röhre der Tropfschale, die ebenfalls eingezogen ist, damit auch hier ein leichtes Hineinbringen gestattet sei.

32) Die ganze Vorrichtung der Wärmeleitung wird bei bb von einer andern kürzern Röhre bb, welche sie zu halten bestimmt ist, umschlossen, und diese selbst ist an einer vom Dache der Laterne sich herabsenkenden, noch besser aber von der Schubstange ausgehenden Stütze fixirt und schließt an die erstere nur der Art sanft an, daß man letztere höher und niederer stellen, auch um ihre Achse drehen kann. Tritt nun eine Kälte ein, bei welcher der Talg auf oben berührte Weise nicht mehr genug nachschmilzt, so kömmt der Wärmeleiter in Anwendung, und die aus dem Zugglase kommende oder erwärmte Luft wird durch den Scheitel tt aufgefangen, geht durch die Röhre hinüber und theilt sich zuerst der nächsten Talgumgebung im Lampenkörper mit. Absichtlich ist die Röhre nicht durch die Mitte, sondern beinahe ganz vorne an der Wand des Lampenkörpers durchgeführt, um die vordern der Ausgangsöffnung zunächst liegenden Theilchen zuerst zu schmelzen, weil es zu nichts nützen könnte, in der Mitte des Körpers Talg zu schmelzen, welchem aber durch andern Umgeschmolzenen der Ausgang in den Brenner versperrt wäre.

Weil sich aber der Wärmeleiter in seiner Führungsbüchse heben und senken läßt, dadurch aber auch mehr oder weniger Wärme fortgeleitet werden kann, so ist die Möglichkeit gegeben, dem Talge je nach dem Vorhandensein einer kleineren oder größeren atmosphärischen Temperatur mehr oder weniger Wärme zuzuführen, und es bedarf daher weiter nichts, als den Leiter zu heben oder zu senken, wozu sich sogar der Lampenträger einrichten läßt; ja man könnte sogar an der Röhre des Wärmeleiters Grade anbringen, welche für eine durch die Erfahrung gefundene Entfernung, einer gewissen Temperatur entsprechend, bezeichnet wären. —

33) Denselben Zweck erreiche ich auch, daß ich statt einer hohlen gebogenen Röhre einen massiven Metalldrath anwende, welcher die Wärme ebenfalls fortpflanzt; nur entsteht hier eine sich blos mittheilende Wärmefortpflanzung, während bei der ersten Art eine Strömung erregt wird, welche sich sogar wieder an den Brenner zurückleiten läßt und unten einmüden muß.

Oberhalb der Tragröhre b'b'b'b' ist ein Stab d angebracht, welcher den Wärmeleiter hindert, ganz herab zu sinken, und äußerst leicht ist es, denselben ganz außer Thätigkeit zu setzen, indem man nur den Scheitel seitwärts drehen darf, so daß er außerhalb dem Bereiche der Wärmeströmung des Zugglases gebracht wird, obschon er die übrige Zeit in der Laterne bleiben kann. Es ist begreiflich, daß auch hier das Zugglas der Lampe in der Laterne bleiben kann, indem es nur der bei der Oellampe angegebenen Vorrichtung bedarf.

34) Die Befestigung der Lampe in der Laterne und die Herausnahme ist ganz dieselbe, wie bei der Oellampe, und geschieht mit dem nämlichen Lampenträ-

ger, weßwegen es auch überflüſſig wäre, etwas Weiteres hierüber zu ſagen. Uebrigens gilt das, was in Beziehung auf die Reverbere geſagt wurde, auch hier, da es für die Beugung und Ableitung des Lichtes natürlich einerlei iſt, ob es aus Talg, Oel oder Wachs gewonnen worden iſt. aaa iſt die Spitze des Lampenträgers. Ich bemerke auch hier noch, daß Fälle eintreten können, in welchen die Form des Lampenkörpers, der Abſtand und Raum des Brenners Abänderungen erleiden müſſen, wenn die Lampe entſprechen ſoll, ſo daß z. B. der Körper in manchen Fällen ſich oben zu ſtark erhitzen würde, was von der Lage und Form der Laterne herrühren kann, weßwegen man dann, um Abänderungen in der Zuleitung der Wärme, Entfernung oder Näherungen des einen oder des andern Theiles der Lampe eintreten läßt, wie ich dieß zu thun mir vorbehalten muß; denn es iſt doch begreiflich, daß eine Laterne, welche im Winkel einer engen Straſſe eingeſchloſſen iſt und ſich vielleicht noch obendrein in der Nähe einer Wärme in die Atmoſphäre leitenden Anſtalt befindet, wie z. B. Bräuereien, Rauchröhren u. dgl. m., — weniger Wärme bedarf, als eine dem ſchneidend kalten und ſtarken Windzuge ausgeſetzte, von welcher alle Wärme augenblicklich fortgetrieben, Kälte dagegen zugeführt wird, während eine andere, ſo zu ſagen, in einem beſtändigen warmen Nimbus eingehüllt bleibt.

35) Man kann in dieſen Lampen auch das Steinöl, welches in unſerer Gegend bei Tegernſee gewonnen wird, wenn es im beſtimmten Verhältniſſe mit Talg- oder Lampenöl (Repsöl) gemiſcht wird, verbrennen, worüber ich bereits Verſuche gemacht habe; allein da es mir nicht bekannt iſt, ob die Produktion deſſelben nachhaltig genug, der Preis deſſelben auch wohlfeiler oder doch ebenſo wohlfeil, als Talg- und Lampenöl geſtellt werden kann, ſo übergehe ich eine weitere Beſprechung. —

36) Ich habe nun durch die vorliegende Beſchreibung und Zeichnung meine gemachten Erfindungen und Verbeſſerungen ſo deutlich und anſchaulich gemacht, daß jeder Sachverſtändige damit in den Stand geſetzt iſt, die Ausführung vorzunehmen; bin überdieß erbötig, wenn es Jemand nöthig fände, zur geeigneten Zeit und am entſprechenden Orte weitere Erläuterungen, deren es aber gewiß nicht bedürfen wird, zu geben.

Dagegen verwahre ich mich auch ganz beſonders vor allen unbedeutenden Aenderungen und Modifikationen, welche von Anderen mit der Zeit an dieſen meinen Erfindungen und Verbeſſerungen wollten angebracht werden, die aber ohnedieß faſt immer nur von gewiſſen Leuten zum Vorwande erſonnen werden, um durch Umgehungen der Geſetze die Rechte Dritter zu beeinträchtigen, weil ſie es vorziehen, den allerdings bequemern Weg des Nachmachens einzuſchlagen, um dadurch die Früchte unermüdeten Studiums und koſtſpieliger und zeitraubender Verſuche von ſtrebſamen Induſtriellen zu genießen.

Ich faſſe daher das Ganze meiner gedachten Erfindungen und Verbeſſerungen, welche ich als Gegenſtand meines Privilegiums anzuſprechen berechtigt bin, ſchlüßlich zuſammen, wie folgt:

### A. An der Laterne.

1) Hemmung des Windes durch die eigenthümlich gebaute Gallerie und Oberhut.

2) Schutz vor Regen, Schnee ꝛc. ꝛc.

3) Verminderung und Aufhebung des Schattens durch Abänderung der Eck- und Falzſtäbe und dann durch Anwendung der maſſiven oder hohlen Glaslinſenſegmente.

4) Erleichtertes Einſetzen der Gläſer.

5) Vermeidung der Eckſtäbe durch Schrauben bei runden Laternen.

6) Eigenthümliche Aufhängung und Befeſtigung.

7) Oeffnung und Verſchluß der Laterne ohne Beihülfe von Leitern, Staffeleien und überhaupt des Hinaufſteigens.

8) Darſtellung der Verbindung von Lampe, Reverbere, Schubſtange, Schubrinne und Dach als ſelbſtſtändiges vom Untertheile der Laterne unabhängiges Ganzes

9) Leichte Trennung dieser Theile und die dadurch bewirkte Zeitersparnisse beim Reinigen oder der Reparatur.

### B. An der Lampe.

10) Vereinfachung des Brenners durch Wegschaffung der Glasgallerie.

11) Versetzung des Triebknopfes und den dadurch gewonnenen Raum, dann des Schutzes desselben vor Verbiegen und Abbrechen.

12) Leichte Reinigung der Zulaufröhre.

13) Fast totales Ausbrennen des Oeles in der Lampe, wodurch die Möglichkeit der Bestimmung der Brennzeit erzielt wurde, bewirkt durch die Stellung des Brenners und des Unterbodens im Untertheile der Lampe.

14) Eigenthümliche Befestigung der Tropfschale am Lampenkörper ohne Anwendung von Schrauben, Verreibungen oder Bajonnetschlüssen.

15) Schattenlosigkeit des Brenners durch Versetzung der Tropfschale an den Lampenkörpern.

16) Das Vermeiden einer Nachstellung des Dochtes nach dem Anzünden, wodurch ebenso eine bedeutende Zeitminderung erreicht wurde.

### C. Apparate zur Bedienung der Lampe.

17) Der eigenthümliche Lampenhalter, durch welchen das Mittragen einer Leiter überflüssig und Zeit gewonnen wird.

18) Der Lampenabzieher.

19) Die Laterne des Lampenhalters, um bei stürmischer Witterung die Lampe vor dem Verlöschen zu sichern.

20) Die Verlängerung und Verkürzung des Lampenhalters.

21) Reinigung der Lampengläser wird erleichtert durch Anwendung von Lauge.

Ich erkläre endlich noch, daß ich mich durchaus weder auf Form und Gestalt noch Größe beschränke, sondern Alles beliebig oder den Umständen angemessen fertige und je nach dem Wunsche der Abnehmer die Dimensionen ändere, so lange sie entweder den Effekt noch das Prinzip aufheben, ebenso wenig mich auch an die Ausführung in einem oder dem andern Metall binde und überhaupt jeden mir dienlichen Stoff bei der Fabrikation anwende, wie es die gegebenen Verhältnisse gebieten oder erlauben, weßwegen auch in der Beschreibung eine bestimmte Angabe des Materiales oder Stoffes fast immer von mir vermieden worden ist. —

---

## Beschreibung
### der Facetten-Schleifwalze,

worauf der Glasfabrikant **Christian Winkler** in Fürth am 6. April 1847 ein Privilegium für das Königreich Bayern erhalten hat.

(Mit Zeichnungen auf Bl. XI. Fig. 25—26.)

A Das Gestell von Holz, an welchem die Zapfenlager
B angeschraubt sind und in welchem die Zapfen des
Triebrades
C laufen, von welchem auch der Treibriemen ohne Ende
D über die Rolle
E geht und, da dessen Achse an die Achse der Schleif-
Walze
F festgeschraubt ist, diese um ihre Achse dreht, wenn
das Triebrad mit der Kurbel
G oder durch eine Vorrichtung gedreht wird.
H Eine Rolle, welche den endlosen Riemen in Spannung erhält.
I Zwei Docken, welche sich in den Schlitzen n verschieben lassen und durch welche 2 Körner
K gehen, welche den Cylinder
L tragen, in welchem ein Einschnitt
M sich befindet, der das zu facettirende Glas
N mit einem Ende aufnimmt, während an dem entgegengesetzten Ende die bewegte Schleifwalze, durch ein aufgetragenes Schleifmittel, eine Facette einschleift. Da aber durch die bisher beschriebene Bewegung der Walze (blos um ihre Achse) quer durch die Länge der Facette Streifen entstehen, so ist, um diesen Uebelstand zu vermeiden, an der Achse der Welle eine Scheibe
O festgeschraubt, auf deren Kanten ein Kranz
P befestigt ist, welcher zur Hälfte in einem rechten

und zur Hälfte in einem linken Schraubengang ausgeſchnitten iſt, welcher, da die ſtarke Feder die Achſe mit der Welle in der Richtung der Pfeile vorwärts drückt, auch immer gegen die befeſtigte Rolle angedrückt und ſo durch das Steigen des Schraubenganges wieder zurückgeſchoben wird.

Dieſe zweite Bewegung der Achſe gleicht die Streifen aus, welche bei der erſten unvermeidlich ſind.

Die Konſtruktion der Maſchine, ſoweit ſie in der Zeichnung und in vorſtehender Beſchreibung unter den Buchſtaben A—N dargeſtellt iſt, beruht auf einer privilegirten Erfindung des Spiegelfabrikanten Fiſcher zu Erlangen. Dieſe Erfindung iſt jedoch weſentlich vervollkommnet durch die weiteren Maſchinentheile O—R, welche es möglich machen, die bei Anwendung der Fiſcher'ſchen Maſchine an den Facetten der Gläſer entſtehenden Streifen zu verhüten und dadurch einem der Schönheit und dem Werthe der Gläſer äußerſt nachtheiligem Uebelſtand abzuhelfen.

---

## Beſchreibung

### der Moſaik-Holzſchneidmaſchine,

worauf **Joſeph Kübler,** Tiſchlermeiſter in München am 5. Juni 1842 ein Privilegium für das Königreich Bayern erhielt.

(Mit Zeichnungen auf Bl. XI. Fig. 27—30.)

### Erklärung der Zeichnung.

a. Die Säge.
b. Die Fourniere.
c. Der Tritt.
d. Das bewegliche Schneidbrett.
e. die Stelze, um die Maſchine in Bewegung zu ſetzen.
f. Gußeiſen.
g. Das Schwungrad.

### Gebrauch.

Der Arbeiter ſitzt bei der Maſchine, hält die Fourniere b mit den Händen feſt an das Eiſen, tritt mit dem Fuße auf c, und es hebt ſich das Schneidbrett d aufwärts, bis der Schnitt durchgeführt iſt. Läßt man mit dem Fuße nach, ſo fällt das geſchnittene Holz herunter. Hierauf ſchiebt man wieder die Fourniere nach und ſetzt die Arbeit fort, wie vorher. Durch die Stellſchrauben kann man die Säge ändern, je nachdem man größere oder kleinere Stücke zu ſchneiden hat.

---

## Beſchreibung

### des Verfahrens, aus den Nadeln der Kiefern (pin. sylv.) eine Faſer, Waldwolle genannt, zu bereiten,

worauf Joſeph Weiß, Beſitzer einer Waldwollenfabrik zu Zuckmantel im öſterreichiſchen Schleſien ein Privilegium für das Königreich Bayern am 14. Mai 1843 erhalten hat.

Unter den Pinusarten wurde die Kiefer deßhalb gewählt, weil ſie durch ihre längere Nadel auch die längſte Faſer gibt.

Dieſe Nadeln müſſen im grünen Zuſtande geſammelt werden, in welchem ſie entweder unmittelbar verarbeitet, oder auch vorher durch künſtliche Wärme oder an der Luft getrocknet werden können, wodurch an ihrer Brauchbarkeit nach mehrjährigem Aufbewahren nichts verloren geht. Abgefallene Nadeln ſind ganz untauglich und brüchig. wie verröſteter Hanf oder Flachs.

Um dieſelben zur Zerfaſerung tauglich zu machen, werden ſie mehrere Stunden entweder im bloßen Waſſer oder in ſchwachen kaliſchen Laugen gekocht, um durch die Auflöſung der mancherlei bindenden Beſtandtheile, die Trennung der Faſer möglich zu machen. Derſelbe Zweck wird auch durch Mazerazion erreicht. Das Zeichen, daß ſie ſowohl bei dieſer Gährung, als auch beim Kochen hinlänglich gahr ſind, iſt der Zuſtand, wenn die Nadeln durch Reiben zwiſchen den Fingern ſich leicht zerfaſern.

Unter den mancherlei Vorrichtungen, welche ich zu dieſem Zwecke verſuchte, hat ſich eine ſanft quetſchende oder reibende, und tumultuariſch rührende, und zugleich bei hinlänglichen Waſſerzufluße waſchende Bewegung als die zweckmäßigſte erwieſen. Ich nehme daher keine

der hier beschriebenen Prozeduren, sondern die Verwendung der Kiefernadeln zu diesen Zwecken als den Gegenstand des Privilegiums in Anspruch.

Um die vorbereiteten Nadeln zu quetschen und zu trennen, habe ich vorläufig eine bekannte Vorrichtung nachgeahmt. 2½' hohe, 1' breite konische Walzen bewegen sich in einem Kreise um ihre, an einer stehenden Welle befestigte Achse auf einer runden Platte, auf der die Nadeln ausgebreitet liegen, und auf welche ein ununterbrochener Wasserstrahl geleitet wird. Um eine gleichmässige Zertheilung zu bewirken, sind zwischen den Walzen an besonderen Armen schiefe Rechen angebracht, welche während des Kreisumlaufes jener die Nadeln immer wenden.

Um nun die so getrennte Faser zu reinigen oder auszuwaschen, ist das tumultuarische Rühren und Waschen des bei der Papierfabrikation üblichen Holländers sehr geeignet, dessen Zweck und gewünschte Wirkung hier aber solche Abänderungen fordert, daß diese Vorrichtung außer der äußern Form mit jenem nichts gemein hat. Statt den metallenen Schienen in der Walze werden breite Schaufeln von Ahorn oder sonst einem gleichjährigen Holze eingesetzt. Die Platte unter derselben ist am besten aus glatten Metallblech; statt der Waschscheiben in der Haube, werden Metallbleche mit Löchern von verschiedenen Dimensionen, (welche nach der vorgerückten Wollfeinheit gewechselt werden) angebracht. Auf diese Weise werden bei genügendem Wasserzufluß alle kürzern und fremdartigen Beimischungen von der Faser weggewaschen, und durch das mässige Nähern der Walze zur Platte wird noch ein reinigendes Reiben bewirkt. Um die kreisförmige Bewegung der Massa in diesem Rührtroge, (wie ich ihn nenne) zu befördern, welche sehr stockt, ist es nöthig, eine Krücke anzubringen, durch welche das Forttreiben der Massa befördert wird.

Die hier gut ausgewaschene Faser ist noch grob; sie wird daher durch wiederholtes Kochen — am besten durch einen Dampfapparat in hölzernen Gefässen — oder Mazeriren zur feinern Zertheilung fähig gemacht, abermal gequetscht und gewaschen, und so abwechselnd fortgesetzt, bis die Wolle den erwünschten Grad von Feinheit erlangt hat.

Die Farbe der Wolle ist bald grüngelb, bald braun, je nachdem die Nadeln ganz grün und saftig, oder trocken verarbeitet, oder mit kalischen Laugen behandelt, welche Farbe eine Folge des Niederschlages von der grün grauen Brühe aus den löslichen Bestandtheilen der Nadeln ist. Dem gewöhnlichen Bleichprozesse unterzogen, wird die Faser weiß.

Ein Hauptaugenmerk ist das Bestreben, die Faser in ihrer möglich größten Länge zu erhalten, wodurch ein vortreffliches Polstermaterial erlangt wird, welches nicht nur alle bisher angewandten Haarsurrogate, sondern auch Kuh- und Kälberhaare weit übertrifft, selbst Roßhaare zu ersetzen im Stande ist, und wegen seiner bewiesenen Salubrität und verscheuchenden Einfluß auf viele Insekten noch vorzuziehen ist, sondern bei der Füllung von Schlafdecken substituirt diese Waldwolle vollkommen die Baumwolle, welche dem Körper *ein so behagliches* und gedeihliches Gefühl geben, wie sie nicht Baum- und Schafwolle, am allerwenigsten Federbetten zu gewähren im Stande sind.

Ist durch ein sorgfältig geleitetes Verfahren die Faser recht fein und weich gemacht, so liefert sie durch Spinnen einen schönen, runden, sehr festen Faden.

Werden während der Behandlung der Nadeln in erhöhter Temperatur die Dämpfe zur Condensirung in einen Kühlapparat geleitet, so wird ein schönes ätherisches Oel gewonnen, das sich vom Terpentinöl wesentlich unterscheidet, und vielseitige technische und pharmazeutische Anwendung verspricht.

Werden die Nadeln im bloßen Wasser gekocht, und die erhaltene Brühe (welche sich als Bad, und als Umschlag in veralteten Geschwüren sehr heilsam bewiesen hat,) eingedichtet, so gibt es das beiliegende Extract.

# ber einen neuen Gasentwicklungs-Apparat

von

**Anton Wimmer,**

ſſor an der königl. Landwirthſchafts- und Gewerbsſchule in Landshut.

(Mit Zeichnungen auf Blatt IX. Fig. 7 — 9.)

Alle diejenigen der ſehr verehrlichen Leſer dieſer n, welche ſich mit Ausführung chemiſcher Opera- n im Großen beſchäftigen, werden gleich mir die rung gemacht haben, daß eine gleichmäßige, lange uernde und ununterbrochene Entwicklung von Ga- wie ſie ſo oft entweder zur Darſtellung oder zur lgung von chemiſchen Präparaten unumgänglich ndig iſt, zu den ſchwierigſten Aufgaben ge- — Dieſe Schwierigkeiten, welche aufzuzählen ich berflüßig halte, da ſie ſich aus dem unten Geſag- on ſelbſt ergeben, liegen zunächſt in der Unvoll- igkeit der bisher hiezu verwendeten Apparate. — z. B. bei Fabrikation des Bleiweißes nach engli- Manier in den aus Bleizucker, Bleiglätte und er beſtehenden, dicklichen und beſtändig umgerühr- Brei bis zur vollſtändigen Umwandlung der Blei- in Bleiweiß, Kohlenſäure geleitet werden, was abrikation großer Quantitäten mehrere Tage lang terbrochen andauern muß, — oder ſoll, um noch nderes Beiſpiel aufzuführen, die in der Regel ar- Säure enthaltende Schwefelſäure (die arſenige e gelangt durch Anwendung arſenhaltigen Schwe- n die Schwefelſäure), von erſterer dadurch befreit n, daß man in die verdünnte Schwefelſäure ſo einen Strom von Schwefelwaſſerſtoffgas leitet, ch noch ein citronengelber Niederſchlag von Schwe- n bildet, ſo wird die im erſteren Falle nothwen- Kohlenſäure durch Uebergießen von Marmorſtück- Kreide ꝛc. mittelſt Salzſäure, das im zweiten nöthige Schwefelwaſſerſtoffgas durch Uebergießen Schwefeleiſen mit ſehr verdünnter Schwefelſäure t. — In beiden Fällen bedarf man nothwen- eiſe eines Gasentwicklungs-Apparates, welcher bisher mit wenigen mehr oder minder zweckentſprechen- den Abänderungen in Folgendem beſteht.

Durch die kurze oben an der Entwicklungsflaſche A (Sieh Fig. 9) angebrachte und mit einem gut paſſen- den Stopſel zu verſchließende Röhre a wird die erfor- derliche Quantität Marmorſtückchen oder Schwefeleiſen eingeſchüttet, ſämmtliche Fugen gut lutirt (luftdicht verſchloſſen) und durch die mit einer trichterförmigen Erweiterung verſehene und beinahe bis zum Boden der Flaſche reichende Röhre b verdünnte Salz- oder Schwe- felſäure gegoſſen. Kaum iſt letzteres geſchehen, ſo ent- wickelt ſich raſch das Gas, welches durch die zweimal gebogene Gasleitungsröhre c in dasjenige Gefäß ge- leitet wird, in welches man das Gas einſtrömen laſſen will. Trotz aller Vorſichtsmaßregeln iſt man nun nicht im Stande, eine vollkommen gleichmäßige und an- dauernde Entwicklung der Gaſe zu erzielen, denn in dem Maaße als die Gasentwicklung wegen der energi- ſchen Einwirkung der angewandten Säure auf die ganze Maſſe des Marmors, Schwefeleiſens u. ſ. w. im An- fange ſo raſch erfolgt, daß der größte Theil des ent- wickelten Gaſes nicht Zeit hat, um die erwünſchte che- miſche Wirkung hervorzubringen, und daher nutzlos entweicht, wird ſie in gleichem Maaße immer ſchwächer, bis ſie in kurzer Zeit ganz aufhört und man gezwun- gen iſt, den Inhalt der Entwicklungsflaſche auszuleeren und die ganze Arbeit des Füllens und Lutirens wieder- holt vorzunehmen, wenn man ſich nicht der Gefahr ausſetzen will, daß der durch eine zweite Füllung ver- größerte Inhalt der Entwicklungsflaſche durch das Gas- leitungsrohr überſteigt, und ſo auch das zu fertigende oder zu reinigende Präparat verdorben wird. — Abge- ſehen hievon, bleibt es bei Anwendung der bisher üb- lichen Gasentwicklungs-Apparate ganz unmöglich, die Gasentwicklung während der Dauer der Arbeit mit Leichtigkeit nach Belieben zu verſtärken oder zu ver- ringern.

Und um alle dieſe Mißſtände zu beſeitigen, kon- ſtruirte ich einen Apparat, bei deſſen Anwendung nicht nur eine vom Beginn bis zu Ende vollkommen gleich-

mäßige Gasentwicklung erreicht wird, sondern welcher auch eine beliebig lang andauernde Gasentwicklung zuläßig macht, und ganz leicht gereiniget werden kann, ohne den Apparat auseinander nehmen zu müssen. Außerdem ist er so einfach, daß er mit nur geringen Kosten und leicht hergestellt werden kann (Fig. 7 u. 8.)

*A* ist nämlich das Entwicklungsgefäß, welches auf einer Seite mit einer vom Boden schief aufsteigenden, communicirenden Röhre δ und auf der andern Seite mit einer durch einen Hahn verschließbaren Abzugsröhre ε versehen ist. Bei ζ sind an der innern Wandung des Gefäßes vier gleichmäßig vertheilte und in gleicher Höhe angebrachte Vorsprünge, welche die Bestimmung haben, das trichterförmige, mit einer Menge sehr kleiner Oeffnungen versehene und unten mit einem ebenfalls fein durchlöcherten Boden verschloßene Gefäß α, welches an seinem oberen Rande umgebogen ist, festzuhalten. Der obere Rand des Gasentwicklungs-Gefäßes ist mit einer parallel laufenden sehr schmalen Rinne γ versehen, in welche der umgebogene Rand des Deckels *B* paßt, wodurch nothwendigerweise das Lutiren unendlich erleichtert wird. Dieser Deckel ist mit zwei Röhren versehen, wovon die eine η dazu dient, um das sich entwickelnde Gas durch die damit in Verbindung gebrachte Gasleitungsröhre *Γ* in dasjenige Gefäß *Δ* zu leiten, in welches das Gas einströmen soll, während die viel weitere und kürzere Röhre β ebenfalls mit einer parallel laufenden, schmalen Rinne γ versehen ist, in welche der umgebogene Rand des Deckels ϑ paßt.

Soll nun irgend ein anhaltender Gasstrom, z. B. Kohlensäure entwickelt werden, so bringt man in das Entwicklungsgefäß *A* das trichterförmige Gefäß α, schüttet in letzteres die nöthige Menge Marmorstückchen, setzt den Deckel *B* auf, verbindet die Röhre η mit der Gasleitungsröhre *Γ*, verschließt die Oeffnung β ebenfalls mit dem entsprechenden Deckel ϑ, lutirt alle Fugen, und schüttet, nachdem man den bei ε angebrachten Hahn verschloßen hat, durch die Röhre δ verdünnte Salzsäure so lange, bis letztere das mit Marmorstückchen gefüllte Gefäß α erreicht hat. Kaum ist letzteres der Fall, so entwickelt sich augenblicklich die Kohlensäure, indem die Salzsäure durch die kleinen Oeffnungen des trichterförmigen Gefäßes bringt, und den Marmor dadurch zerlegt, daß sie sich mit dem Kalk zu salzsauren Kalk verbindet, während die Kohlensäure (Marmor ist kohlensaurer Kalk) in Gasform entweicht und ein Aufbrausen und scheinbares Kochen verursacht. Die immer mehr sich ansammelnde Kohlensäure verdrängt zuerst die im Gefäße enthaltene atmosphärische Luft, bringt theils durch die noch unverschloßenen kleinen Oeffnungen des trichterförmigen Gefäßes α, theils durch die bei ζ sich befindenden Zwischenräume, und da ihr kein weiterer Ausweg offen steht, indem die Röhre δ durch die eingegoßene Salzsäure, welche in letzterer eben so hoch steht, als im Gefäße *A*, geschloßen ist, gelangt sie durch die Röhre η in die Gasleitungsröhre *Γ* und durch diese in das Gefäß *Δ*, wo sie ihre chemische Thätigkeit äußert.

Im Falle nun die Gasentwicklung zu *langsam* vor sich gehen sollte, braucht man bloß durch die Röhre δ noch verdünnte Salzsäure nachzugießen, da sich nothwendigerweise eine um so größere Menge Kohlensäure zu gleicher Zeit entwickelt, je tiefer das Gefäß α in die Salzsäure eintaucht, mit einer je größeren Menge Marmorstückchen man letztere demzufolge in Berührung bringt. — Ist aber die Gasentwicklung zu rasch, so braucht man bloß durch Oeffnen des Hahnes der Abzugsröhre ε etwas verdünnte Salzsäure abzulaßen, wodurch das Niveau und somit auch die Berührungspunkte der Säure vermindert werden, und die Gasentwicklung wird im gleichen Maaße sich verringern.

Der von mir construirte Apparat bietet aber noch einen größeren, wichtigeren Vortheil, nämlich eine vom Anfang bis zu Ende der Operation vollkommen gleichmäßige Gasentwicklung; denn im gleichen Maaße, als durch Zersetzung des kohlensauren Kalkes und hiedurch bewirkte Bildung von salzsaurem Kalke, welcher sich im Wasser der verdünnten Salzsäure auflöst, sich die Marmorstückchen verringern, rücken von oben die noch un-

zersetzten Stückchen gemäß ihrer Schwere langsam nach, so daß der zersetzenden Wirkung der Salzsäure stets eine gleiche Anzahl Marmorstückchen ausgesetzt sind.

Es leuchtet ferner ein, daß bei Anwendung meines Apparates auch nicht die geringste Menge Säure nutzlos verloren geht, was hingegen bei den bisher üblichen der Fall ist. Da nämlich die Lösung des salzsauren Kalkes nothwendigerweise schwerer ist, als die verdünnte Salzsäure, so wird sich erstere am Boden des Gefäßes ansammeln, während die letztere die obere Stelle einnimmt, und daher die gleichmäßige Zersetzung der Marmorstückchen so lange fortdauern wird, als noch freie Säure vorhanden ist. Dieß ist aber bei den bisher üblichen Apparaten nicht der Fall, da hier die Lösung des gebildeten salzsauren Kalkes die am Boden des Gefäßes liegenden Marmorstückchen bedeckt, daher die Einwirkung der Salzsäure immer mehr und mehr verhindert, und man demzufolge gezwungen ist, entweder noch concentrirte Salzsäure nachzugießen, oder die noch stark saure Flüssigkeit zu entfernen und mit frischer verdünnter Salzsäure zu vertauschen.

Daß bei einer allenfalls nothwendig gewordenen erneuerten Füllung des im Apparate befindlichen Trichters diese mit Leichtigkeit durch Oeffnen des Deckels S der Röhre $\beta$ wieder bewerkstelliget werden kann, dürfte sich wohl von selbst verstehen, so wie auch, daß statt der hier beispielweise angeführten Kohlensäuregas-Entwicklung eben so auch andere Gase durch Anwendung entsprechender Chemikalien dargestellt werden können. — Ebenso dürfte es wohl keinem Zweifel unterliegen, daß man die Gasentwicklung, wenn nöthig, dadurch leicht augenblicklich aufhören machen kann, daß man durch Oeffnen des Hahnes der Abzugsröhre $\varepsilon$ die verdünnte Salzsäure ablaufen läßt, wodurch nothwendigerweise auch ihre zersetzende Wirkung augenblicklich unterbrochen wird.

Was das Material betrifft, aus dem der Gasentwicklungs-Apparat hergestellt werden soll, so muß ich dieß zunächst dem Gutachten der einzelnen Chemiker nach Maaßgabe der damit zu verbindenden Zwecke anheimstellen, erlaube mir jedoch beizufügen, daß ich für kleinere Zwecke den Apparat aus gut gebranntem und mit bleifreier Glasur glasirtem Thone, für größere Zwecke aber aus gewalztem und mit Knallgas ohne Loth gelöthetem Blei mir fertigen lasse.

Schlüßlich glaube ich noch zum Zwecke größerer Verständlichkeit der anliegenden Zeichnung bemerken zu müssen, daß die Fig. 7 den vertikalen Durchschnitt des von mir construirten Gasentwicklungs-Apparates, Fig. 8 die Frontansicht des zusammengestellten Apparates und Fig. 9 den vertikalen Durchschnitt eines bisher üblichen Gasentwicklungs-Apparates vorstellt.

## Ueber Percussions-Schlösser.

Da die Aufschraub-Stifte (Pistons) an den Percussions-Schlössern öfters sehr schadhaft werden und sich auf dem Lande nicht immer Gelegenheit vorfindet, sie ausbessern zu lassen, so sann ich auf ein Mittel, dieser Verlegenheit abzuhelfen. Ich ließ an einem Gewehre den schadhaften Stift entfernen und den Hahn so zuspitzen, daß er genau an den Raum des angeschmiedeten oder angeschraubten Cylinders paßte und auf den Boden desselben aufschlug.

Hierauf verfertigte ich nach der Vorschrift des kgl preußischen Hauptmanns Dr. Moritz Meyer (von dessen Abhandlung „Die Feuerwerkerei in ihrer Anwendung auf Kunst, Wissenschaft" Leipzig 1833) ein Percussions-Pulver, welches ich mit so vielem Wasser vermischte, daß ich aus dem Teige Kügelchen formen konnte, die den Raum des ausgezogenen Stiftes ausfüllten, und ließ sie gut austrocknen. Da diese jedoch einen zu großen Umfang erhalten, so hätte man nur, wenn man einem Gewehre ohne Ausziehen des Pistons diese Einrichtung zu geben wünscht, denselben soweit ausbohren zu lassen, daß kleinere Pillen eingelegt werden können, und dem Hahne hiezu die Form zu geben.

Der Gleichförmigkeit wegen und um eine hinlängliche Menge Percussionskügelchen auf einmal zu erhalten, könnte man den Teig durch ein Sieb pressen und

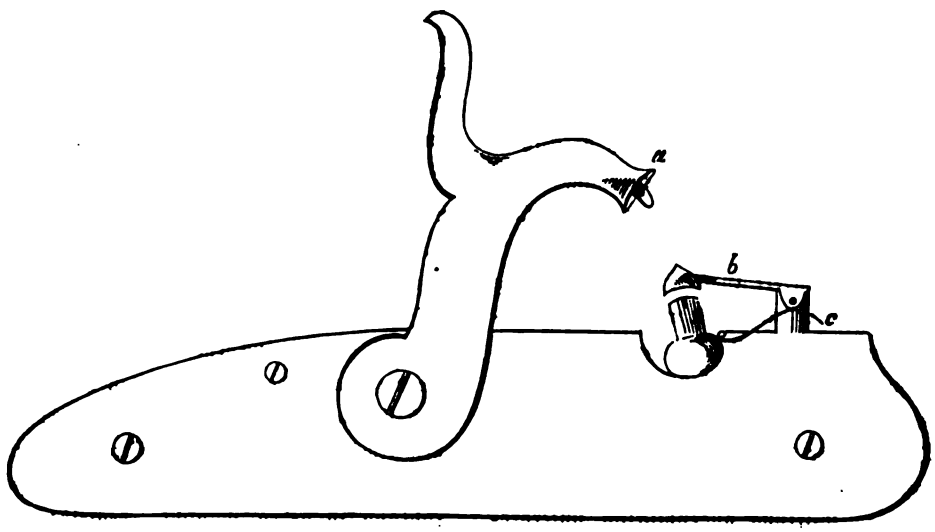
die Körner, wenn sie nicht gänzlich ausgetrocknet sind, mit etwas Pulverstaub oder pulverisirtem Reisblei bestreuen und in einem Rollfaße glätten, was jedoch auch in einer gewöhnlichen Schüssel geschehen kann.

Die nach zwei oder drei Tagen an der Sonne und Luft abgetrockneten Kügelchen explodirten jederzeit beim Aufschlagen des Hahnes.

Nachdem man mir aber bemerkte, diese würden bei einem etwas weiten Transport Schaden leiden, was jedoch nicht wahrscheinlich ist, da auch Schießpulver sehr weit versendet wird, ohne zu zerstäuben: so löste ich, um ihnen eine größere Festigkeit zu geben, soviel arabisches Gummi, als die Schwere eines Hühnerschrotts beträgt, in einer hinlänglichen Menge Wasser auf, mischte zwei Quentchen Percussionspulver bei und verfertigte aus dem Teige die bemerkten Kügelchen.

Die Besorgniß, daß bei Regenwetter die Zündpille im Cylinder Schaden leiden könnte, wird dadurch beseitiget, wenn man über denselben eine Kapsel Zinnfolie decken würde, die man zur bessern Haftung an seiner innern Seite mit etwas klebenden Firniß z. B. aus Caoutschouk bestrichen hätte, welche jedoch nach jeder neuen Ladung bei regnerischer Witterung auch zu erneuern wäre.

Den Hals des Hahnes umgibt ein dünner Schirm, theils um Nässe abzuhalten, theils die Explosion allein auf den Cylinder zu beschränken, auch etwaiges Zurücksprengen des Zündstoffs zu verhüten. Würde man an vordern Theile des Schlosses eine verschiebbare Klappe anbringen, die den Cylinder wie mit einer Mütze deckt, so kann, wenn auch der Hahn aufschlägt, keine Explosion stattfinden. Die Vortheile eines solchen Schlosses sind folgende: 1) ist eine Ausbesserung selten nothwendig; 2) kann man sich den Zündstoff selbst bereiten; 3) den Zündkanal, welcher zum Rohre führet, sehr leicht reinigen; 4) versagt nie das Gewehr; 5) ist weniger Schießpulver erforderlich; 6) die Gefahr des unfreiwilligen Entladens beseitiget.




a Der Schirm für den Schnabel des Hahnes, der zum Theil den äußeren Rand des Piston decket.

b Der Arm für den Piston mit der Kappe und der Stahlfeder c.

b kann wie eine Messerklinge zurückgelegt werden und vorwärts gedrückt legt er sich an den Gewehrlauf an.

Dr. Franz Reder sen.
aus Wolfratshausen.

# Ueber die Zusammensetzung einiger Getreidearten aus den Jahren 1850 und 1851.

Von

H. Fehling und A. Faißt in Stuttgart.

In Folge des ungünstigen Fruchtjahres 1851 hörte man wieder, wie schon früher bei gleichen Veranlassungen, die Meinung aussprechen, daß die Frucht des nassen und kalten Jahres 1851 weniger Brod liefere und weniger Nahrungsstoff enthalte, als das Getreide besserer Jahrgänge. Wenn diese Meinung gegründet ist, so mußte sich dieß durch die chemische Analyse darthun lassen. Es schien daher wichtig, die Früchte der Jahre 1850 und 1851 in dieser Hinsicht vergleichend zu untersuchen. Die königl. Centralstelle ließ zu dem Ende Getreide-Muster von Hohenheim, Ochsenhausen, Kirchberg und Ellwangen aus den genannten beiden Jahrgängen kommen. Faißt führte die Analysen im chemischen Laboratorium der polytechnischen Schule aus.

Bei der Analyse wurde das betreffende Getreide vollkommen von beigemengten Unreinigkeiten, Steinen, fremdartigen Samen ꝛc. befreit; eine Probe des zerriebenen Getreides wurde bei 100° C. zur Bestimmung des Wassergehalts vollständig ausgetrocknet. Der Stickstoffgehalt der Körner ward durch Verbrennen mit Natronkalk bestimmt, das Ammoniak ward in verdünnter titrirter Schwefelsäure, aufgefangen und nach Peligot's Methode durch Sättigung der Säure mit Zuckerkalklösung bestimmt; aus dem Stickstoffgehalt ward die Menge des Klebers und eiweißartiger Verbindungen berechnet, indem in diesen Körpern 15,5 Proz. Stickstoffgehalt angenommen ward. Die Menge der Holzsubstanz wurde bei den meisten Früchten direkt bestimmt durch abwechselndes zweimaliges Ausziehen von ungefähr 50 Gramm Körner mit verdünnter Säure (1 Thl. Salzsäure mit 20 Thl. Wasser) und verdünnter Kalilauge von 1,10 spec. Gewicht. Bei den mit * bezeichneten Körnern ist die Zellensubstanz nicht direkt bestimmt, es ist hier das arithmetische Mittel in Rechnung gebracht aus den Zahlen, welche bei den direkten Bestimmungen der gleichen Getreidearten erhalten wurden. Zur Bestimmung der Asche wurden ungefähr 100 Gramm Körner zuerst in einem Tiegel verkohlt, von dem gewogenen kohligen Rückstand wurde eine gewogene Menge in einer Platinschale bei nicht zu hoher Temperatur, unter mehrmaligem Befeuchten mit reinem destillirten Wasser vollständig eingeäschert. Zur Bestimmung der Phosphorsäure ward ein Theil des kohligen Rückstands mit verdünnter Salzsäure ausgezogen, die Phosphorsäure daraus mit Eisenchlorid wie gewöhnlich gefällt und aus dem phosphorsauren Eisenoxyd die Säure als phosphorsaures Magnesia-Ammoniak aus der weinsauren Lösung erhalten. Der Gehalt an Stärkmehl und Fett wurde nicht direkt bestimmt, sondern ergab sich aus der Differenz.

Da es nicht nachgewiesen ist, daß die Frucht der beiden Jahrgänge von demselben Gut auch auf dem gleichen Acker bei gleicher und gleichartiger Düngung erbaut ist, so könnte man einwerfen, daß die Getreide sich eigentlich nicht mit einander vergleichen lassen. Es ist jedoch angegeben, daß die Frucht desselben Gutes in den beiden Jahren unter sehr ähnlichen Boden- und Düngerverhältnissen gewachsen ist, und aus der Gesammtheit der Analysen läßt sich daher doch wohl ein praktisch brauchbares Resultat ziehen. Bei der Vergleichung der in nachstehender Tabelle mitgetheilten Analysen ergeben sich folgende Resultate:

Der Wassergehalt der Frucht von 1851 ist zuweilen wohl um 1 Proz. größer als der in dem vorhergehenden Jahre, zuweilen aber auch im Getreide von 1850 größer; diese Differenzen sind unbedeutend.

Der Gehalt an Stickstoffsubstanzen differirt in den beiden Jahrgängen zuweilen von 1 — 2 Proz., nur einmal (Kernen von Ochsenhausen) um 3¼ Prozent, aber er ist eben so oft höher im Getreide von 1851 als in dem von 1850, so daß hier beide Schwankungen sich heben.

Der geringe Unterschied im Stärkmehlgehalt kann um so weniger in Betracht kommen, da das Stärkmehl

nur aus der Differenz bestimmt ist, alle Fehler in den einzelnen Bestimmungen sich hier addirt haben.

Die Menge der Asche ist in beiden Jahrgängen wenig verschieden, auch im Gehalt an Phosphorsäure zeigt die Frucht selten Differenzen.

Im Ganzen zeigen sich hier in den Hauptbestandtheilen der Früchte keine so großen Unterschiede, daß man annehmen kann, das Getreide des einen Jahrs enthalte bei gleichem Gewicht weniger Nahrungsstoff als das des andern. Etwas anders ist es bei Vergleichung nach dem Maaß; daß hiebei sich in verschiedenen Jahrgängen Verschiedenheit im Gewichte zeige, ist bekannt. Es ist auch möglich, daß, wenn in weniger günstigen Jahren die einzelnen Getreidekörner kleiner sind, das Oberhäutchen des Samenkorns verhältnißmäßig größer ist und die Frucht dann also mehr holzartige Substanz enthält.

Nach den nachstehenden Resultaten der Analysen sind aber die Unterschiede in der Menge der Holzsubstanz in den beiden Jahrgängen sehr unbedeutend, so daß sie nicht in Betracht kommen können. Ueberhaupt ist die Menge der Holzsubstanz in den Brodfrüchten, wie es sich auch aus früheren Untersuchungen, namentlich von Millon und Peligot ergeben hat, sehr gering, der Kernen enthält im Mittel kaum 1½ Proz., Weizen 3 Proz., Roggen 2½ Proz. Holzsubstanz. Diese Substanz ist der einzige nicht nahrhafte Bestandtheil der Getreidekörner, beim Mahlen des Getreides bleibt sie großentheils in der „Kleie" zurück und nur ein kleiner Theil geht in das Mehl, besonders der geringern Sorte über. Enthielte die Kleie nur Holzsubstanz, so dürfte man also nicht mehr als 1½ Proz. von Kernen erhalten, es wird aber wenigstens 5 Proz., zuweilen selbst 25 Proz. Kleie erhalten; nach Versuchen, die in Hohenheim und Stuttgart früher angestellt wurden, im Mittel 10 Prozent.

Schon aus diesen Zahlen muß geschlossen werden, daß die Kleie der Hauptmasse nach aus nahrhaften Stoffen besteht; direkte Untersuchungen haben auch ergeben, daß sie im Mittel nur etwa ⅒ unverdauliche Holzsubstanz enthält, sonst aber die angeführten Bestandtheile des Mehls, die direkt zur menschlichen Nahrung gebraucht werden können. Wenn man nun annimmt, daß in Stuttgart täglich wohl etwas mehr als 40000 Pfd. Mehl allein zu Brod verbacken werden, so werden beim Mahlen dieses Mehls etwa 4500 Pfd. Kleie erhalten, darin wären aber noch an 4000 Pfund ähnlicher nahrhafter Bestandtheile wie im Mehl selbst. Aus diesen Zahlen ergibt es sich von selbst, wie höchst wünschenswerth und wichtig es wäre, in Zeiten der Theuerung wenigstens, die Kleie nicht von dem Mehl zu trennen, sondern mit demselben zu Brod zu verbacken. Man wird im Ganzen etwa ⅒ an Mehl ersparen, also 10 Tage mit derjenigen Menge Frucht reichen, die sonst nur 9 Tage reichte. Wie schon öfters darauf aufmerksam gemacht ist, liegt in der Anwendung des ungebeutelten Mehls zum Brod die einzige Möglichkeit, auf nachhaltige Weise in Zeiten der Theurung die Brodfrucht zu sparen.

Andere Surrogate und Zusätze zum Brod sind meist unthunlich, weil sie nicht in gehöriger Menge zu haben sind oder nur ein schlechtes Brod liefern, während sie für sich allein viel passender zur Nahrung verwendet würden, wie Kartoffeln, Bohnen ꝛc., oder solche Zusätze enthalten für sich wenig oder gar keinen Nahrungsstoff, wie ausgepreßter oder gar ausgewaschener Rübenbrei. In der Kleie würde eine Substanz verwendet, die der Hauptmasse nach aus nährenden Bestandtheilen besteht, die bis jetzt nicht direkt zur menschlichen Nahrung verwendet wird*), die die Qualität des Brods nicht verändert und die auch in so großer Menge vorhanden ist, daß eine merkbare Ersparniß erzielt würde. Wir haben nicht ein anderes Surrogat, welches in allen diesen Beziehungen die Vortheile der Kleie bietet. Das zu überwindende Hinderniß wäre freilich die Ungewohnheit; durch das Beispiel ließe sich hier wohl

*) Man hat wohl schon Abkochungen der Kleie zum Anmachen von Brodteig verwendet, es wird hiedurch ein Theil der nahrhaften Bestandtheile der Kleie allerdings entzogen, die wichtigern Bestandtheile bleiben aber dabei zurück.

allein wirken und vielleicht könnte hier der Umstand fördernd wirken, daß Kleienbrod, namentlich bei sitzender Lebensweise, ungleich gesünder wirkt, als gewöhnliches Brod aus gesiebtem Mehl. Liebig hat dieß in seinen chemischen Briefen sehr deutlich auseinandergesetzt, und man hat auch in England Kleienbrod von Hypochondristen mit gutem Erfolg gebrauchen lassen. Jedenfalls ist, wie Liebig auch bemerkt, die Absonderung der Kleie vom Mehl eine Sache des Luxus und für den Ernährungszweck eher schädlich als nützlich.

| Getreideart. | Bezugs-Quelle. | In 100 Theilen des Getreides sind enthalten: | | In 100 Theilen, bei 100° C. getrocknetem Getreide sind enthalten: | | | | In 100 Theilen Asche sind enthalten: | | In der aus 100 Theilen trockenem Getreide erhaltenen Asche sind enthalten: | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Wasser. | trockne Substanz. | stickstoffhalt. Substanz. | Stärkmehl und Fette. | Holz-Substanz. | Asche. | Phosphorsäure. | Kieselsäure. | Phosphorsäure. | Kieselsäure. |
| Winterigelweizen 1850 | Hohenheim | 14,78 | 85,22 | 13,24 | 81,95 | 2,84 | 1,97 | 36,04 | 7,10 | 0,71 | 0,14 |
| Winterigelweizen 1851 | " | 16,08 | 83,92 | 12,59 | 82,12 | 3,32 | 1,97 | 36,54 | 7,10 | 0,72 | 0,14 |
| Staudenroggen 1850 | " | 14,04 | 85,96 | 15,83 | 78,58 | 3,29 | 2,30 | 41,30 | 10,87 | 0,95 | 0,25 |
| Staudenroggen 1851 | " | 14,66 | 85,34 | 13,29 | 82,07 | 2,59 | 2,05 | 41,46 | 10,73 | 0,85 | 0,22 |
| Jerusalemsgerste 1850 | " | 13,97 | 86,03 | 15,73 | 78,60 | 2,85 | 2,82 | 40,07 | 19,14 | 1,13 | 0,54 |
| Jerusalemsgerste 1851 | " | 13,73 | 86,27 | 13,76 | 78,55 | 4,96 | 2,73 | 31,50 | 24,17 | 0,86 | 0,66 |
| Kamschatkahaber 1850 | " | 12,75 | 87,25 | 15,59 | 70,24 | 11,39 | 2,78 | 30,58 | 33,81 | 0,85 | 0,94 |
| Kamschatkahaber 1851 | " | 14,13 | 85,87 | 14,11 | 73,10 | 9,90 | 2,89 | 33,91 | 32,18 | 0,98 | 0,93 |
| Schlegeldinkel 1850 | " | 14,33 | 85,67 | 12,33 | 73,26 | 9,32 | 4,09 | 23,96 | 49,63 | 0,98 | 2,03 |
| Schlegeldinkel 1851 | " | 15,25 | 84,75 | 13,08 | 72,92 | 10,19 | 3,81 | 20,99 | 37,27 | 0,80 | 1,42 |
| Gerste 1851 | Ochsenhausen | 15,19 | 84,81 | 12,01 | 81,08 | *4,13 | 2,78 | 34,17 | 30,93 | 0,95 | 0,86 |
| Kernen 1850 | " | 12,97 | 87,03 | 13,71 | 82,92 | 1,26 | 2,11 | 51,66 | 6,16 | 1,09 | 0,13 |
| Kernen 1851 | " | 14,33 | 85,67 | 17,46 | 78,60 | 1,84 | 2,10 | 47,14 | 8,09 | 0,99 | 0,17 |
| Roggen 1850 | " | 12,62 | 87,38 | 12,32 | 83,70 | 2,08 | 1,90 | 51,05 | 5 26 | 0,97 | 0,10 |
| Roggen 1851 | " | 14,07 | 85,93 | 13,20 | 83,59 | 1,24 | 1,97 | 39,59 | 5,58 | 0,78 | 0,11 |
| Haber 1850 | " | 12,47 | 87,53 | 12,37 | 74,25 | *10,37 | 3,01 | 26,58 | 43,85 | 0,80 | 1,32 |
| Haber 1851 | " | 12,96 | 87,04 | 11,62 | 75,35 | *10,37 | 2,66 | 31,19 | 32,70 | 0,83 | 0,87 |
| Kernen 1850 | Kirchberg | 15,06 | 84,94 | 14,12 | 82,90 | 0,92 | 2,06 | 50,00 | 6,84 | 1,03 | 0,14 |
| Kernen 1851 | " | 14,86 | 85,14 | 14,16 | 82,30 | 1,41 | 2,13 | 51,64 | 9,85 | 1,10 | 0,21 |
| Roggen 1851 | " | 14,70 | 85,30 | 13,83 | 81,85 | *2,33 | 1,99 | 43,71 | 10,05 | 0,87 | 0,20 |
| Haber 1850 | " | 13,27 | 86,73 | 11,53 | 75,21 | *10,37 | 2,89 | 28,37 | 45,36 | 0,82 | 1,31 |
| Haber 1851 | " | 13,43 | 86,57 | 13,04 | 73,64 | *10,37 | 2,95 | 27,45 | 51,18 | 0,81 | 1,51 |
| Gerste 1850 | " | 15,60 | 84,40 | 13,14 | 79,81 | *4,13 | 2,92 | 36,64 | 27,05 | 1,07 | 0,79 |
| Haber 1850 | Ellwangen | 13,71 | 86,29 | 12,02 | 75,12 | 10,21 | 2,65 | 29,81 | 49,43 | 0,79 | 1,31 |
| Haber 1851 | " | 12,59 | 87,41 | 10,69 | 76,41 | 10,00 | 2,90 | 22,75 | 45,86 | 0,66 | 1,33 |
| Gerste 1850 | " | 15,17 | 84,83 | 12,16 | 81,04 | 4,18 | 2,62 | 43,14 | 19,46 | 1,13 | 0,51 |
| Gerste 1851 | " | 13,91 | 86,09 | 12,88 | 79,53 | 4,55 | 3,04 | 35,20 | 22,70 | 1,07 | 0,69 |
| Roggen 1850 | " | 14,66 | 85,34 | 14,20 | 81,51 | 2,47 | 1,82 | 39,56 | 16,48 | 0,72 | 0,30 |
| Roggen 1851 | " | 14,49 | 85,51 | 10,40 | 85,25 | *2,33 | 2,02 | 33,16 | 15,34 | 0,67 | 0,31 |

# Notizen.

## Ueber die Holzkohle.

Von Violette,
Commissär der französischen Salpeter- und Pulverfabriken.

### Ueber die aus verschiedenen Holzarten bei derselben Verkohlungstemperatur erhaltenen Kohlenmengen.

Der Verfasser verschaffte sich Proben von 72 verschiedenen Hölzern und anderen entsprechenden Pflanzentheilen, und unterwarf dieselben, nachdem sie zuvor bei 150° im überhitzten Wasserdampf ausgetrocknet waren, der Verkohlung. Diese wurde mittelst überhitzten Wasserdampfs ausgeführt, dabei aber bei allen Holzproben dieselbe Temperatur von 300° angewendet. Die erhaltenen Kohlen wurden gewogen und die Mengen derselben dann auf 100 Theile Holz berechnet. Die hierbei erhaltenen Resultate sind nachstehend zusammengestellt. Wo in dieser Zusammenstellung blos eine gewisse Pflanze ohne weiteren Zusatz bezeichnet ist, ist jedesmal das Holz derselben gemeint.

| Nummer. | Bezeichnung der Holzart oder sonstigen Pflanzensubstanz. | Alter des Holzes. Jahre. | Procentische Ausbeute an Kohle. |
|---|---|---|---|
| 1 | Kork | 8—10 | 62,80 |
| 2 | Ebenholz | 15—20 | 64,30 |
| 3 | Satiney | 10—12 | 52,00 |
| 4 | Vermodertes Weidenholz*) | —— | 52,17 |
| 5 | Holz von Herculanum**) | —— | 49,69 |
| 6 | Getreidestroh | —— | 46,99 |
| 7 | Eichenholz | —— | 46,09 |
| 8 | Ebenbaumholz | —— | 46,06 |
| 9 | Mahagoni | —— | 44,89 |
| 10 | Bois-de-lettre | —— | 44,25 |
| 11 | Eisenholz†) | —— | 43,75 |
| 12 | Wachholderholz | 8—10 | 43,07 |
| 13 | Guajakholz | —— | 41,86 |
| 14 | Pin. Maritim.. | 10 | 41,48 |
| 15 | Pappel (Blätter) | —— | 40,95 |
| 16 | „ (Wurzel) | 15 | 40,90 |
| 17 | Pin sauvage | 10 | 40,75 |
| 18 | Weidenschwamm | 3—5 | 40,64 |
| 19 | Buchsbaum | —— | 40,44 |
| 20 | Elsbeerholz (Alizier) | 8—10 | 40,35 |
| 21 | Lärchenholz | 10—12 | 40,31 |
| 22 | Palmbaum | —— | 39,49 |
| 23 | Thuja canad. | 12—15 | 39,44 |
| 24 | Flachsschäbe | —— | 39,22 |
| 25 | Rebweide (Clématite) | 4—5 | 38,83 |
| 26 | Binse (Jonc) | —— | 38,46 |
| 27 | Cocosbaum | —— | 37,93 |
| 28 | Gekrempelte Baumwolle | —— | 37,41 |
| 29 | Fliederholz | 8—10 | 37,31 |
| 30 | Aylanthe (vernis du Japon) | 5—6 | 37,27 |
| 31 | Hagebuttenstrauch | 10 | 37,21 |
| 32 | Geißblatt | 4—5 | 36,96 |
| 33 | Spindelbaum | 10—15 | 36,60 |
| 34 | Weinstock | 10—12 | 36,53 |
| 35 | Kastanienbaum | 10—15 | 36,06 |
| 36 | Geißklee (Cytise) | 15—20 | 36,01 |
| 37 | Johannisbeerstrauch | 8—10 | 35,66 |
| 38 | Mispelbaum | 8—10 | 35,57 |
| 39 | Kirschbaum | 15—20 | 35,53 |
| 40 | Espenholz | —— | 34,87 |
| 41 | Blasenbaum (Baguenaudier) | 5—6 | 34,85 |
| 42 | Epheuholz | 15—20 | 34,75 |
| 43 | Weißdorn | 4—10 | 34,70 |
| 44 | Platanus (Platane) | 10 | 34,69 |
| 45 | Apfelbaum | 7—8 | 34,69 |
| 46 | Ulme | —— | 34,59 |
| 47 | Hainbuche | 15—20 | 34,44 |
| 48 | Erle | 8—10 | 34,40 |
| 49 | Berberitze | 10 | 34,28 |
| 50 | Stechginster | 3—5 | 34,24 |
| 51 | Birke | 10—12 | 34,17 |
| 52 | Pflaumenbaum | 7—8 | 34,06 |
| 53 | Sycomore | 12—15 | 33,76 |
| 54 | Ahorn | 6—7 | 33,75 |
| 55 | Weide | 8—10 | 33,74 |
| 56 | Faulbaum | 2—3 | 33,61 |

*) Zu einer stärkeähnlichen Masse zerfallen.
**) Fragment eines ausgegrabenen Balkens.
†) Fragment einer Lanze aus Australien.

| Nummer. | Bezeichnung der Holzart oder sonstigen Pflanzensubstanz. | Alter des Holzes. Jahre. | Procentische Ausbeute an Kohle. |
|---|---|---|---|
| 57 | Acacie (Robinia) | 10—12 | 33,42 |
| 58 | Korneelkirsche | 4—5 | 33,36 |
| 59 | Ginster | 3—5 | 33,33 |
| 60 | Esche | 30—40 | 33,28 |
| 61 | Quittenbaum | 8—10 | 33,28 |
| 62 | Haselstrauch | 4—5 | 32,79 |
| 63 | Vogelbeerbaum | 4—5 | 32,70 |
| 64 | Stechpalme | 8—10 | 32,21 |
| 65 | Rainweide | 8—10 | 32,05 |
| 66 | Schneeball | 6—8 | 32,03 |
| 67 | Birnbaum | 6—7 | 31,88 |
| 68 | Linde | —— | 31,85 |
| 69 | Lilas | 8—10 | 31,84 |
| 70 | Bignonia Catalpa | 8—10 | 31,33 |
| 71 | Pappel (Stamm) | 15 | 31,12 |
| 72 | Roßkastanie | 20—30 | 30,86 |

Man ersieht aus dieser Zusammenstellung, daß verschiedene Arten von Pflanzenfaser, wenn man sie in gleicher Art bis zu derselben Temperatur von 300° erhitzt, sehr verschiedene Mengen von Kohle zurücklassen, was offenbar einer ungleichen Zersetzbarkeit derselben durch die Hitze zugeschrieben werden muß. Alle vorstehend genannten Substanzen wurden durch das Erhitzen bis 300° so weit verändert, daß der von ihnen gelassene Rückstand bezüglich seiner Zerreiblichkeit den Namen Kohle verdiente, mit Ausnahme des Korks, welcher eine Masse zurückließ, die noch zähe und elastisch und nicht zerreiblich war.

(Bergwerksfreund Bd. 15. Nr. 27. 1852.)

## Veränderung des Holzes, wenn selbes gespannten Dämpfen ausgesetzt wird,

von

**Civilingenieur K. Kohn.**

Holz, besonders weiches, der Einwirkung von Wasserdampf ausgesetzt, wird, so lange es vom Dampf durchdrungen und warm ist, biegsam und läßt sich leichter in bogenförmige Gestalten bringen, als ungedämpftes Holz; büßt aber nach dem Abkühlen seine Elasticität*) größtentheils ein, welches wahrscheinlich daher rührt, daß die in die Zellen des Holzes eingedrungenen Dämpfe die Harztheile erweichen und einen aus dem Wasser mit sich führenden Niederschlag von festen Theilen dazwischen bringen und die Form verstopfen, wodurch das Eindringen der Luft und Feuchtigkeit in die Zellen verhindert wird. Läßt man daher Holz, welches durch Metallsalzlösungen vor Fäulniß conservirt werden soll, zuerst dämpfen, so richtet man wenig aus und ist viel besser, ungedämpftes Holz zu verwenden. (Aus der Zeitschrift des österreich. Ingenieurs-Vereins 1852 S. 53.)

## Die Drainröhren.

In England ist eine Methode der Trockenlegung zu nasser Aecker und Wiesen unter dem Namen „thorough draining" bekannt geworden, welche in Deutschland allenthalben Anwendung findet, und unter der Benennung „Drainage" jetzt vielfältig besprochen wird.

Diese Art der Trockenlegung besteht darin, daß eine Anzahl paralell laufender verdeckter Gräben (Nebendrains) zur Aufnahme thönerner Röhren gezogen werden, welche mit seitlichen Gräben zum Hauptabzuge (Hauptdrain) in Verbindung stehen.

Die Röhren werden dazu 3 — 4 Fuß tief in jene Gräben versenkt, müssen ein gehöriges Gefäll haben, und sind Nebendrains ungefähr in einer Entfernung von 30 Fuß gelegt. Dadurch verliert man nichts an Ackerland wie bei den offen gezogenen und im Grunde manchmal mit Steinplatten ausgelegten Gräben, und die Trockenlegung wird dennoch vollständig bewerkstelligt. Die hierzu nothwendigen Thonröhren haben für die Nebendrain 1¼ — 2¼ Zoll für die Hauptdrains 3 — 4 Zoll lichte Wände und werden durch Pressen dargestellt.

Die Drainröhrenpressen werden jetzt fast alle nach dem Williams'schen Princip gebaut, bei dem die Thon-

*) Klaviermacher können kein gedämpftes Holz zu Resonnanzböden brauchen; denn es wird, wie sie sagen, stumm.

masse sich in einem liegenden Kasten befindet und durch eine Zahnstange mit dem Stempel gegen das Mundstück gepreßt wird. Einfachheit und Leistungsfähigkeit zeichnen diese Maschinen, die auch in Belgien und Deutschland schon vielfältig im Gebrauch sind, aus. Häufig ist die Konstruktion der Art, daß der Stempel nach beiden Seiten wirken kann und durch eine solche Doppelpresse auf der einen Seite die Röhren gefertigt auf der andern die Thonmasse vorbereitet wird. In diesem Falle sind hier ein dichtes Drahtgitter und eng gestellte, schmale Messer angebracht; das erstere hält die in der steifen Thonmasse etwa befindlichen kleinen Steine zurück, die letzteren durchschneiden sie und geben ihr die Homogenität. Auch wird die Masse nicht selten auf den auch in Deutschland bekannten Thonschneidemaschinen oder bei sehr ungleichem Gefüge durch Schlämmen vorbereitet. Ein plastischer, fetter Thon ist Bedingung, wenn die Röhren haltbar und glatt sein sollen.

Diese Maschinen liefern bei Dampfbetrieb 10 bis 12000 Stück Röhren, 1½ Zoll im Lichten weit und 12 Zoll lang, dagegen etwa die Hälfte, wenn sie nur durch Menschen bedient werden. Es gibt jedoch auch viele kleinere Maschinen, die nur für den Handbetrieb eingerichtet sind und nicht mehr als etwa 2500—3000 Stück 1½zöllige Röhren liefern. Die Länge derselben beträgt stets 12 — 14 Zoll. Bei dem Trocknen werden mehrere Röhrenschichten auf Holzgestelle und übereinander gelegt, um das Schiefziehen möglichst zu vermeiden; die obere Schicht wird zu diesem Zweck auch öfters gewendet.

Die Oefen, in denen die Röhren gebrannt werden, sind gewölbt, mit durchlaufenden Feuerkanälen versehen und zu Steinkohlenfeuerung eingerichtet.

1 bis 1½ Zoll weite Röhren werden mit 6 bis 7 Rthlr. per Tausend, 2zöllige mit 8⅓ Rthlr. bezahlt; die dazu gehörigen Muffen kosten per Tausend 2 — 4 Rthlr. Die Preise für Röhren zu Hauptdrains, 3—4 Zoll weit, stellen sich auf 16 — 25 Rthlr.

Unter nicht zu schwierigen Bodenverhältnissen kostet in England 1 Morgen preuß. zu drainiren zwischen 12 — 24 Rthlr., da man per Ruthe fertigen Drains 3½ — 4½ Sgr. Arbeitslohn zahlt und 60 — 90 Ruthen auf den Morgen kommen. Hat man bei der Arbeit jedoch mit Hindernissen zu kämpfen und müssen die Stränge, wie unter solchen Umständen häufig, näher (bis 25 Fuß) an einander gerückt werden, so steigern sich die Kosten so, daß der Morgen dann auf 30 bis 35 Rthlr. zu stehen kommt.

Bei den Voranschlägen für Unternehmungen dieser Art in Deutschland ist sehr dagegen zu warnen, zu geringe Sätze in Anschlag zu bringen. Im Allgemeinen kann man annehmen, daß bei unseren Preisen der Arbeit und der Röhren ein Morgen zu drainiren auf 8 — 18 Rthlr. zu stehen kommt, so daß im Durchschnitt die Kosten sich auf 13 Rthlr. belaufen würden*).

## Geschichte der Stearinkerzen.

Von Wilson.

Die erste erfolgreiche technische Anwendung von Chevreul's wissenschaftlichen Endeckungen machte de Milly in Paris, welcher seine Fabrikation im Jahre 1832 begann; er nannte seine Kerzen bougies de l'étoile, von der Barrière de l'étoile, in deren Nähe sich seine Fabrik befindet. De Milly wandte eine Abänderung von Cheuvreul's Verfahren an, um die fetten Säuren von den Glycerin zu trennen, womit sie verbunden sind; er kochte den Talg mit Kalkmilch, wobei die fetten Säuren das Glycerin verlassen und sich mit dem Kalk verbinden; von letzterm werden sie durch Schwefelsäure geschieden, worauf man die Oleinsäure von der Margarinsäure durch bloßes Pressen trennt. Dieß ist das noch jetzt gebräuchliche Verfahren der Verseifung durch Kalk.

Dieses Verfahren ist ziemlich kostspielig, weil die Margarinsäure zu ihrer Erzeugung beinahe ihr 2½faches Gewicht Talg erfordert. Dieses Hinderniß besiegte

*) In Bezug auf das Einzelne bei Anlage eines Drainsystems müssen wir unsere Leser wegen Mangels an Raum auf die Schrift von Hrn. Settegast selbst verweisen. Rck.

die Firma, deren Mitglied der Verfasser ist; sie erhielt im Jahre 1830 ein Patent, um das Cocosnußöl in seinen festen und flüßigen Bestandtheil zu trennen. Die aus Cocosnußöl dargestellten Kerzen hatten jedoch keinen großen Erfolg, weil sie geputzt werden mußten; aber Herr James Wilson, als er sich bestrebte wohlfeile Kerzen für die Beleuchtung bei Gelegenheit der Vermählung der Königin zu machen, entdeckte, daß eine Mischung des Stearins aus Cocosnußöl mit Stearinsäure (reiner Margarinsäure) Kerzen liefert, welche ein sehr schönes Licht geben ohne geputzt werden zu müssen. Dieß sind die bekannten Compositionskerzen (composite candles).

Der nächste Schritt war die Reinigung der Fettsäuren durch Destillation. Herr George Gwynne kam in dieser Hinsicht zuerst auf die Idee, sie in einem ähnlichn Vacuum-Apparat zu destiliren, wie man ihn in den Zuckerraffinerien anwendet. Er führte nachher seine Idee mit Herrn George Wilson und Herrn Jones praktisch aus, wo man dieselben Resultate erhielt, wie mit der Luftpumpe, aber ohne die fast unübersteiglichen technischen Schwierigkeiten (dieser Apparat ist beschrieben im polytechn. Journal, 1846, Bd. C. S. 472).

Unser jetziges Verfahren ist folgendes:

120 Centner unseres gegenwärtigen Rohmaterials, nämlich Palmöl, werden mit 6¾ Centner (also nahezu dem zwanzigsten Theil) concentrirter Schwefelsäure einer Temperatur von 350° F. (141° R.) ausgesetzt; hierbei wird das Glycerin zersetzt, es entbindet sich eine Menge schwefligsaures Gas, und das Fett verwandelt sich in ein Gemisch von sehr dunkel gefärbten Fettsäuren, welche einen hohen Schmelzpunkt haben; letztere werden gewaschen, um sie von kohliger Substanz und anhängender Schwefelsäure zu befreien, und dann in eine Destillirblase gebracht, aus welcher die Luft mittelst Dampf ausgeschlossen wird. Wir erhitzen den anzuwendenden Dampf in einem ähnlichen Röhrensystem, wie man es zum Erhitzen des Windes für die Hohöfen anwendet; durch die Anwendung von erhitztem Dampf werden einerseits die Blasen geschont und andererseits wird der gasförmige Verlust bei der Destillation so viel als möglich vermindert.

Früher glaubte man, daß ein Zusatz von Arsenik nöthig sei, um vollkommene Stearinkerzen zu erhalten, welchen man bald durch das kostspielige Wachs ersetzte. Damals goß man nämlich das Kerzenmaterial von hoher Temperatur, ungefähr 92° R., in kalte Formen, und da es eine lange Zeit zum Erstarren brauchte, so konnte eine Krystallisation statt finden, welche die Oberfläche der Kerzen verunstaltete; Arsenik und Wachs störten die Bildung der Krystalle und erzeugten dadurch eine gleichförmige Oberfläche. Man überzeugte sich jedoch bald, daß die Anwendung des Arsenik gefährliche Folgen hat, und machte die Entdeckung, daß wenn die Stearinsäure nahezu bei der Temperatur ihres Erstarrungspunktes in die Formen gegossen wird, sich keine vollkommenen Krystalle bilden können und man folglich (ohne Anwendung von Arsenik) sehr schöne Kerzen erhält.

Price und Comp. verfertigten in ihrer großartigen Fabrik zu Belmont sechs Sorten von Kerzen: 1) Belmont Wallrathkerzen (Belmont sperm) aus heiß gepreßter Palmitinsäure; 2) Belmont Wachskerzen (Belmont wax): dasselbe Material, aber (dem Vorurtheil der höheren Classen in England entsprechend) mit Gummigutt gelb gefärbt; 3) beste Compositionskerzen (best composite) aus demselben Material wie 1 und 2, aber mit Stearin aus Cocosnußöl gemischt; endlich dreierlei Compositionskerzen von geringer Qualität.

(Polytechn. Ztg. Nr. 12. S. 95.)

## Vergoldung durch Eintauchen.

Schon vor mehreren Jahren theilte Levol im Journ. de pharm., Mars 1843, und Dingler, Journ. Bd. LXXXVIII. S. 5 1843, ein Verfahren mit, durch bloßes Eintauchen aus Metall gefertigte Gegenstände, zu vergolden und zu versilbern. Er bediente sich hierzu der Auflösung von Cyangold in Cyankalium und der Lösungen von Cyansilber in Cyankalium.

Gegenstände von Kupfer, Messing, Bronce lassen sich auf die Art vergolden, daß sie, gut gereinigt, in

die kochende Cyangoldlösung eingetaucht werden; Silber läßt sich jedoch auf diese Art nicht vergolden; Levol schlägt hierzu eine Auflösung von Goldchlorid in Schwefelcyankalium vor.

Die Wiederholung dieser Versuche ergab, daß auch Gegenstände von Silber in der Cyankaliumgoldlösung sich vergolden lassen, wenn dieselben, mit einem Zink- oder Kupferdraht umwickelt, in die kochende Lösung getaucht werden. Sollen z. B. silberne Pokale u. s. w. nur inwendig vergoldet werden, so wird in den innern Raum Zink- oder Kupferdraht spiralförmig gewunden, eingelegt und die kochendheiße Goldcyankaliumlösung hineingegossen, wodurch sogleich die Vergoldung sich erzeugt. Es kommt nämlich nur darauf an, die Wandungen stark negativ elektrisch zu erregen, und dieß geschieht durch Berührung derselben mit dem positiven Zink- oder Kupferdrath.

Eine sehr schöne Vergoldung wurde durch eine Auflösung von metallischen Gold in Cyankaliumlösung, und das hierzu erforderliche Gold durch Fällung einer Goldlösung mittelst Eisenvitriol erhalten; auch können mit der Goldchloridlösung leinene Läppchen getränkt, getrocknet und dann verbrannt werden; wird dieser Rückstand, welcher metallisches Gold nebst Kohle enthält, mit einer Auflösung von Cyankalium erwärmt, so löst sich das metallische Gold darin auf, und die filtirte Flüssigkeit ist zum Gebrauch fertig. Werden die Läppchen mit Silberlösung getränkt und wird ebenso verfahren, wie bei dem Golde, so erhält man eine für den Sud brauchbare Cyankaliumsilberlösung. Auf 1 Ducaten braucht man etwa 3 Loth Königswasser zur Auflösung, 1 Quart destillirtes Wasser und 2½ Quentchen Cyankalium. (Elsner.)

(Polytechn. Centralhalle Nr. 22. S. 350.)

## Analyse vom Kanonenmetall.

Hr. K. Reichelt, Assistent im chemischen Laboratorium der k. polytechnischen Schule in München hat vier Metallegirungen analysirt, welche als Kanonen-Metall bezeichnet waren.

Derselbe fand darin als Hauptbestandtheile Kupfer, Zinn, dann Blei und Zink und zwar in nachstehenden Verhältnissen:

| | I. | II. | III. | |
|---|---|---|---|---|
| Kupfer . | 75,760 | 89,230 | 89,260 | 9 |
| Zinn . | 3,145 | 10,770 | 5,500 | |
| Zink . | 17,495 | — | 1,350 | |
| Blei . | 3,600 | — | 3,890 | |
| | 100,000 | 100,000 | 100,000 | 10 |

# Privilegien.

Gewerbs-Privilegien wurden ertheilt:

unterm 22. Nov. vor. Js. dem Kaufmann Elliot von Berlin auf Einführung der von ihr fundenen Preßvorrichtung zur Herstellung von mit und Guttapercha umschlossenen Leitungsdrähten Telegraphen für den Zeitraum von fünf ein halb Ja

Gewerbs-Privilegien wurden verlängert:

das der Sekretärstochter N. Mayer von Re burg, z. Z. dahier, unterm 25. April 1849 verlie auf Bereitung einer schwarzen Wachswichse für S tärhelme und anderes Lederwerk, sowie eines schwa Lackes für Lederwerk überhaupt, für den Zeitraum weiteren drei Jahren.

Gewerbs-Privilegien wurden eingezogen:

das dem Kaufmann J. H. Prillwitz in B unterm 6. März 1851 verliehene, auf Einführun ner in Frankreich erfundenen Vorrichtung behuf erleichterten Transportes von Reisenden;

das dem W. E. Staite von London unter März 1850 verliehene, auf die von ihm erfunden besserte Construktion galvanischer Batterien;

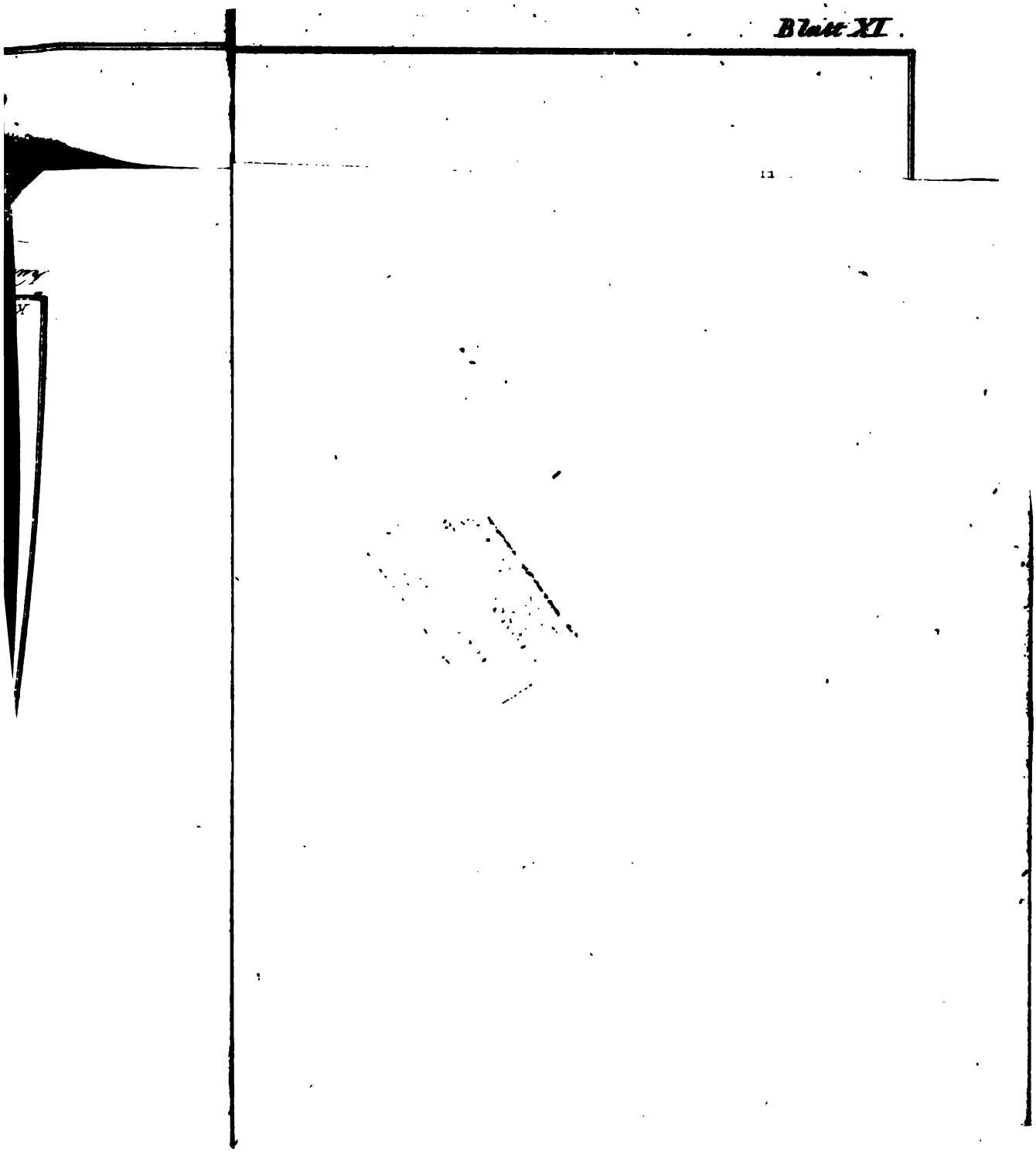
das dem österr. Verwaltungs-Direktor J. berger in Wien unterm 15. März 1850 verlie auf eigenthümliche Zubereitung der Häute zu Led

das dem Tischlermeister C. Murland von chen unterm 8. März 1851 verliehene, auf Aus ung des von ihm erfundenen Verfahrens bei Herst aller Arten von Verzierungen an Kistler- und Dr lerarbeiten aus Guttapercha

(Rggsbl. Nr. 39 vom 29. Juli 185

Fig. 5.

PUBLIC LIBRARY
ASTOR LENOX
TILDEN FOUNDATIONS



Heft X.

# Kunst- und Gewerbe-Blatt

des

## polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Achtunddreißigster Jahrgang. Monat Oktober 1852.

## Verhandlungen des Vereins.

In den sechs Sitzungen, welche der Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins für Bayern vom 4. August bis 13. Oktober inclusive wegen Abwesenheit mehrerer Ausschußmitglieder abgehalten hat, wurden hauptsächlich nachstehende Gegenstände verhandelt:

1) Das kgl. Staatsministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten übersendete a) eine Exposition des Ingenieurs Wolfsberger zu Genf gegen das Holzgas zur Beurtheilung und Beleuchtung; b) ein Verzeichniß der Gebäude zur Classifikation bei der Aufnahme in die Feuerversicherung nach den neuerdings gegebenen Directiven; c) einen Entwurf zur Reorganisation der technischen Schulen zur Berathung; und d) eine höchste Entschließung, welche an die kgl. Regierungen von Ober- und Niederbayern und der Oberpfalz mit Regensburg bezüglich der Errichtung von Warmwasserröstanstalten von demselben k. Staatsministerium ergangen ist.

2) Die kgl. General-Zoll-Administration erholte ein Gutachten über den Eingang gereinigter und doppelt kohlensaurer Soda.

3) Das Kreis-Comité des landwirthschaftlichen Vereins in Augsburg verlangte wiederholt mehrere Exemplare des Reiseberichtes von Prof. Hornstein über die Warmwasserröst-Anstalt für Flachs zu Großullersdorf in Mähren.

4) Der Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins für Bayern sendete durch Hrn. Prof. Hornstein in Weyhenstephan bei Freising, welcher durch Correspondenz mit dem Director der Schönberger Spinnerei einige Punkte über Flachsröstung zur Kenntniß des Central-Verwaltungs-Ausschusses brachte, einen Centner bayerischen Flachs (als Flachsstroh) nach Großullersdorf, um ihn auf die dort übliche Weise bearbeiten zu lassen.

5) Nach den eingezogenen Erkundigungen wird in Fürth das Saulty'sche Leuchtgas weder bereitet noch verbraucht.

6) Eine Gesellschaft in Ratignolles bei Paris bietet ihr Gerbeverfahren, welches einen Gewinn von 33 Procent abwerfen soll, um 600 Francs zum Kaufe an. Nach den hierüber eingeholten Nachrichten soll dasselbe aber nicht verläßig sein.

7) Ueber die Roßhaargewebe aus einer Fabrik in Cöln, wovon Hr. Hofmusikus Böhm Muster dem Central-Verwaltungs-Ausschusse vorlegte, verweisen wir auf die am Schlusse dieses Heftes mitgetheilte Notiz.

8) Einer Zuschrift aus Eichstädt, um Mittheilung einer Vorschrift zur Fabrikation von Streichzündhölzchen, wurde entsprochen.

9) Die Krankenhaus-Inspektion in München ersuchte um eine Zeichnung von den bei der Londoner Industrieausstellung ausgestellten Leibstühlen mit Water closets, worauf derselben mitgetheilt wurde, daß ein solcher Leibstuhl von dem Schlossermeister Paulus Dick zu Augsburg Lit. A Nr. 633 Cat.-Nr. 341 bei dortiger Ausstellung zu sehen ist, und sohin am besten von dorther erhalten werden könne.

10) Dieselbe Inspektion zeigt andererseits an, daß im hiesigen Krankenhause ein Dampfwaschapparat mit einer von Schädl u. Comp. in Wien erfundenen Feuerungsvorrichtung, wobei große Ersparung an Brennmateriale gemacht werde, im Gange sei.

11) Ein Bürger von München legt eine Schneidsäge zur Prüfung und Beurtheilung vor; — ein anderer dagegen sucht um Anschaffung einer Arbeitsmaschine nach.

12) Als ordentliche Mitglieder sind dem Vereine beigetreten:

1) Hr. Georg Greisel, Gürtlermeister in Kraiburg.
2) Hr. Franz Olmüller, freiresignirter Pfarrer und Beneficiat in München.
3) Hr. Philipp Wich, Geschäftsführer der chem. Fabrike zu Altenburg, k. Ldg. Miesbach.

---

# Abhandlungen und Aufsätze.

Ueber die

## Bildung galvanischer Kupferplatten,

vorzüglich zum Zweck der Galvanographie, mittels des Trommel-Apparates.

Von Franz von Kobell.

(Aus den Abhandlungen der k. b. Akademie der Wissenschaften Bd. VI. Abth. 2.)

Es sind nun elf Jahre, seit ich der kgl. Akademie die ersten Versuche der Galvanographie vorzulegen die Ehre hatte. Was jene Versuche versprochen haben, das hat die Zeit erfüllt; es ist diese Kunst in's praktische Leben übergegangen und wird gegenwärtig hier in München mit so bedeutendem Erfolge ausgeübt, daß zwei der größeren Kupferdruckereien fast fortwährend mit galvanographischen Platten beschäftigt sind.

Die Künstler, welche die bedeutendsten Arbeiten geliefert haben, sind die Herrn Schöninger und Hanfstängel, und es gebührt vorzüglich dem Herrn Schöninger das Verdienst, die Anwendung der Roulette und die Kreidezeichnung für die Galvanographie eingeführt und ausgebildet zu haben.

Beide Künstler bedienen sich zur Anfertigung der Platten des Trommel-Apparates; zum Kopiren wendet Herr Hanfstängel auch mit Vortheil den getrennten Apparat an, wobei, wie ich es in meiner Galvanographie beschrieben, die Zinkplatte der Trommel und die darunter befindliche Kupferplatte durch Leitungsbleche (welche breiter als gewöhnlich genommen werden können) mit Kupferplatten verbunden sind, welche in einem getrennten Kasten in Kupfervitriol eingesenkt vertikal oder horizontal einander auf etwa 2 Zoll Entfernung gegenüberstehen und wo dann diejenige Kupferplatte, welche mit der Kupferplatte des Trommel-Apparates verbunden ist, aufgelöst, die mit dem Zink verbundene aber mit Kupfer belegt wird.

Dabei wird in beiden Kasten der Kupfervitriol zer-

fetzt und können also zwei Platten zu gleicher Zeit gebildet werden, doch geht es langsamer als bei Anwendung des nicht getrennten Trommelapparates. Es hat übrigens jener Apparat einige Vortheile und diese beruhen vorzüglich darin, daß zum Auflösen alte Kupferplatten gebraucht werden können, daß man die zu kopirende Platte horizontal über die sich auflösende auf einen Rahmen, die Bildseite nach unten, legen und also vor niederfallender Unreinigkeit schützen kann, und daß man nur eine Trommel nöthig hat.

Welcher Art dieses Apparates man sich aber bedienen mag, so ist die Reglung des galvanischen Stromes eine wesentliche Bedingung, um kohärente Kupferplatten von solcher Zähigkeit und Biegsamkeit zu erhalten, daß sie beim Abnehmen und bei den Manipulationen des Druckes nicht brechen und in der Masse so homogen sind, daß beim Aetzen, Graviren ꝛc. keine Fehler sich zeigen.

Es kommen dabei folgende Punkte in Betracht:

1) Die Auflösung des Kupfervitriols als Fällungsflüssigkeit, die zweckdienlichen Beimischungen derselben, die Veränderungen, welche die Flüssigkeit während des Prozesses erleidet und die Korrektionen, welche mit einer bereits gebrauchten vorzunehmen sind.
2) Die Trommel (das Diaphragma) und die Erscheinungen beim Wechsel der Flüssigkeiten in und ausser derselben.
3) Die Erregungsflüssigkeit und ihre Veränderungen.
4) Das Zink und seine Veränderungen.
5) Die Verbindung der Platten, das Schliessen der Kette, Messen des galvanischen Stromes, die Einflüsse auf die Quantitäten des abgelagerten Kupfers durch Temperatur ꝛc.

Ich habe, um ein möglichst vortheilhaftes praktisches Verfahren der Kupferbildung für die Galvanographie fest zu stellen, eine Reihe von Versuchen über die betreffenden Punkte unternommen, die ich im Folgenden mittheile. Ich füge einige Bemerkungen bei über die Versilberung, die Beseitigung der Luftblasen, das Anfertigen der Bilder und über eine neue Methode in Kupfer zu ätzen.

## I.

Wird Kupfervitriol bei gewöhnlicher Temperatur in Brunnenwasser aufgelöst, so hat die Auflösung im Durchschnitt 21°—22° Beaumé. Wenn man solche Auflösung im Sieden bereitet, so hat sie nach dem Erkalten 22¼° B., man kann sie aber auf 24° bringen, wenn man die noch warme Auflösung mit Wasser bis 26° verdünnt und dann erkalten läßt.

Am zweckmäßigsten geschieht die Auflösung bei gewöhnlicher Temperatur in der Art, daß man die Kupfervitriolkrystalle in leinene Säcke bringt und diese in dem Wasser oder der zu sättigenden Flüssigkeit so aufhängt, daß die Säcke nur etwa eine Hand breit in die Oberfläche eintauchen.

Zu einer ersten Auflösung kann man auch Wärme anwenden, wenn aber ein gebrauchter Vitriol neuerdings zu sättigen ist, so ist es besser die Auflösung ohne Wärme in der angeführten Weise zu bewerkstelligen, weil abgesehen von dem Umstande, daß Kessel, Oefen ꝛc. nöthig würden, die Concentration durch Verdampfen des Wassers und das damit verbundene Auskrystallisiren mancherlei Uebelstände mit sich bringt.

Wird solcher Kupfervitriol bei Anwendung des Trommel-Apparates als Fällungsflüssigkeit gebraucht, so erhält man nur Kupfer von mittlerer Qualität. Ich unterscheide nämlich dreierlei Qualitäten galvanisches Kupfer. Von der besten Qualität ist es, wenn ein Blech von Papierdicke (von 24 Stunden) sich vollkommen umbiegen, wieder auf- und nach der entgegengesetzten Seite umbiegen läßt, ohne zu brechen. Mittelgut ist das Kupfer, wenn sich ein solches Blech nach einer Seite vollkommen umbiegen läßt, beim Aufbiegen aber bricht. Spröde ist es, wenn es schon beim Umbiegen nach einer Seite bricht. Diese Verschiedenheiten beruhen übrigens nur in der Art der Aggregation der präcipitirten Kupfertheilchen oder Krystalle, denn die Analyse zeigt für geschmeidiges und sprödes Kupfer keine Differenz.

Man kann die Qualität des Kupfers bei übrigens geeignet guten Apparate verbessern, wenn man die Vitriollauflösung mit andern Salzlösungen oder auch mit freier Schwefelsäure mischt. Ich habe früher vorzüglich Zusätze von Glaubersalzauflösung angewendet, ziehe aber gegenwärtig Zusatz von freier Schwefelsäure vor, denn hiebei hat man den Vortheil, den Gehalt dieser Schwefelsäure in einem zu untersuchenden Vitriol jederzeit auf eine sehr einfache Weise und in wenigen Minuten zu bestimmen. Solches kann bei Zusatz des Glaubersalzes und anderer Salzlösungen in ähnlicher Art nicht geschehen.

Zu der von mir angewandten Methode dieser Bestimmung gebraucht man eine Auflösung von kohlensaurem Kali (sal tartari) in destillirtem Wasser und von solcher Verdünnung, daß sie nur 7° Beaumé zeigt. Man bereitet sich eine größere Menge davon und bewahrt sie in einer verschließbaren Flasche. Man hat ferner einige graduirte Gläser nothwendig, nämlich ein Cylinderglas ohngefähr 4½ Zoll Höhe, welches in Kubikzolle, jeder Zoll in 10 Linien, eingetheilt ist. Zu solchen Gläsern sind die sogennnnten Galactometer anwendbar. Ferner gebraucht man eine Meßröhre, an einem Ende verschlossen und etwas über einen Kubikzoll fassend, welcher in 100 Theile getheilt ist. Die Grade sind hinlänglich groß, wenn die Röhre 5 Zoll lang und 8 Linien im Lichten weit ist. Zum Mischen bei der Operation dient ein Cylinderglas von 5 Zoll Höhe und 2 Zoll Durchmesser und ein ähnliches mit einem Ausgußschnabel versehenes von etwa 3 Zoll Höhe und ¾ Zoll Durchmesser.

Durch Versuche habe ich ausgemittelt, daß nahezu 38 Strichtheile der Meßröhre an sal tartari von 7° B. einen Strichtheil an concentrirter englischer Schwefelsäure neutralisiren. Die Versuche wurden so angestellt, daß eine kleine Menge Kupfervitriol mit der Kalilösigkeit bis zur Trübung neutralisirt wurde. Diese getrübte Lösung wurde dann mit einer in der Röhre gemessenen Menge concentrirter Schwefelsäure geklärt und mit einer ebenfalls gemessenen Kalilösung wieder zur Trübung neutralisirt. Ich wählte eine schwache Auflösung des Kalisalzes, um Fehler, welche beim Messen leicht vorkommen, möglichst unschädlich zu machen.

Will man eine mit Schwefelsäure versetzte Kupfervitriollösung auf diesen Säuregehalt untersuchen, so mißt man in dem graduirten Cylinderglas einen Kubikzoll ab und gießt dann die Flüssigkeit mit Nachspülen von etwas Wasser in das größere Cylinderglas. Ferner mißt man in der graduirten Röhre 90 — 100 Linien (die Zahl ist aufzuschreiben) von der Kalilösigkeit, gießt davon in das kleine Schnabelglas und aus diesem mittels eines darangehaltenen Glasstabes allmählig in den Vitriol, den man nach einigem Zusatz jedesmal umschüttelt. So wie das Brausen schwächer wird und die Flüssigkeit einen Stich in's Grünliche annimmt, bringen gewöhnlich noch einige Tropfen der Kalilösung die Trübung hervor. Wenn diese eingetreten, gießt man die nicht verbrauchte Kalilösung in die Meßröhre zurück und ersieht leicht die Menge des verbrauchten Antheils. Der Vergleichung wegen wird bei allen Proben auf dieselbe Weise verfahren, also immer ein Kubikzoll des Vitriols dazu verwendet. Ich nenne im Folgenden diese Probe die Kaliprobe und bezeichne relativ den Gehalt an freier Schwefelsäure durch Angabe der Anzahl Strichtheile, welche den Verbrauch der Kalilösung anzeigen, z. B. Vitriol von 58 Strichtheilen Kaliprobe, von 62 Strichtheil Kaliprobe ꝛc.

Ich habe nun aus mehreren Vitriollösungen, die mit verschiedenen Quantitäten Schwefelsäure versetzt waren, galvanisches Kupfer gefällt.

Zunächst untersuchte ich die Vitriollösung, wie sie vom Herzog von Leuchtenberg bei seinen großen galvanoplastischen Arbeiten in St. Petersburg gebraucht wird. Sie wird bereitet, indem man eine Kupfervitriollösung mit Wasser bis 20° B. verdünnt und dann so viel konzentrirte englische Schwefelsäure (welche 66° B. zeigt) zusetzt, bis das Areometer 22° angibt. Diese Flüssigkeit gibt ein vorzügliches Kupfer. Mit der Kaliprobe geprüft zeigt sie 108 Strichtheile. Ich erhielt aber bei einem merklich geringeren Zusatz von Schwefelsäure eben so schönes Kupfer, und Proben, wo die

Flüssigkeit 80, 70, 60, 56—50 Strichtheile zeigte, liefen in Beziehung auf die Qualität des Kupfers nichts zu wünschen übrig. Für den Beginn einer galvanischen Fällung wählte ich meistens einen Vitriol von ungefähr 68 Strichtheilen Kaliprobe. Einen solchen erhält man, wenn man auf 60 Kubik-Zoll einer gewöhnlichen Kupfervitriollösung von 21° B. einen Kubik-Zoll konzentrirter englischer Schwefelsäure zusetzt. Ein Kubik-Zoll von diesem so angesäuerten Vitriol enthält 23 Gran Kupfer.

Bei der galvanischen Fällung gehen bei Anwendung des Trommelapparates folgende Veränderungen an der Fällungsflüssigkeit vor.

1) Wird der Kupfervitriol durch die galvanische Ausscheidung allmälig geschwächt.

2) Geht eine kleine Menge Kupfervitriol durch die Trommel und wird vom Zink zersetzt.

3) Geht auch eine kleine Menge der freien Schwefelsäure durch und löst Zink auf.

4) Mischt sich dem Kupfervitriol allmälig Zinkvitriol aus der Trommel bei.

Es ist klar, daß ein gebrauchter Kupfervitriol nur in so ferne auf den Normalzustand zurückgeführt werden kann, als man ihn zur Fällung von gutem Kupfer korrigirt; der einmal beigemischte Zinkvitriol läßt sich aber nicht mehr entfernen. Es ist daher zu untersuchen, in wie weit ein Zinkgehalt für die Kupferbildung nachtheilig ist, und wie die nöthigen Korrektionen zu machen sind.

Was die Schwächung des Kupfervitriols durch die Kupferausfällung betrifft, so kann man die Flüssigkeit leicht gesättigt erhalten, indem man (während der Apparat im Gang ist) Säcke mit Kupfervitriolkrystallen darin aufhängt, am Rande oder an den Ecken des Kastens ꝛc. Dieses geht jedoch nur bis der Zinkgehalt der Flüssigkeit ein gewisses Maaß nicht überschritten hat, wovon unten die Rede seyn wird.

Um den Nachtheilen zu begegnen, welche aus 2) entstehen können, wird erfordert, daß die Zinkplatten alle 24 Stunden gereinigt werden oder doch alle 2 Tage, weil sonst das auf das Zink gefällte Kupfer eine nachtheilige Schwächung des galvanischen Stromes hervorbringen kann.

Da nach 3) der Inhalt an freier Schwefelsäure im Kupfervitriol allmälig abnehmen muß, welches übrigens sehr langsam geschieht, und da die Beimengungen von Wasser und Zinkvitriol mancherlei Veränderungen der Masse und somit der Quantität der freien Schwefelsäure hervorbringen, so ist nothwendig, diesen Gehalt bestimmen und ergänzen zu können. Dazu dient die oben angeführte Kaliprobe und der Gebrauch nachstehender Tafel. Es entsprechen:

| Strichtheile Kalilösung (sal tartari v. 7° B.) | Strichtheile conc. engl. Schwefelsäure. |
|---|---|
| 68 | 1,79 |
| 67 | 1,76 |
| 66 | 1,74 |
| 65 | 1,71 |
| 64 | 1,68 |
| 63 | 1,66 |
| 62 | 1,63 |
| 61 | 1,60 |
| 60 | 1,58 |
| 59 | 1,55 |
| 58 | 1,53 |
| 57 | 1,50 |
| 56 | 1,47 |
| 55 | 1,45 |
| 54 | 1,42 |
| 53 | 1,39 |
| 52 | 1,37 |
| 51 | 1,34 |
| 50 | 1,32 |
| 49 | 1,29 |
| 48 | 1,26 |
| 47 | 1,24 |
| 46 | 1,21 |

| Strichtheile Kalilösung (sal tartari v. 7°B.) | Strichtheile conc. engl. Schwefelsäure. |
|---|---|
| 45 . . . . . | 1,18 |
| 44 . . . . . | 1,16 |
| 43 . . . . . | 1,13 |
| 42 . . . . . | 1,10 |
| 41 . . . . . | 1,08 |
| 40 . . . . . | 1,05 |
| 39 . . . . . | 1,03 |

Man hat nun, um zu finden, wie viel Schwefelsäure auf 100 Kubik-Zoll Kupfervitriol zuzusetzen, zuerst die Kaliprobe mit 1 Kubik-Zoll des Vitriols zu machen und dann die in der Tafel entsprechende Zahl der Schwefelsäure, als ganze Zahl genommen, von 179 abzuziehen, dann gibt die erste Ziffer, wenn der Rest 2 Ziffern hat, in Kubik-Linien an, wieviel concentrirte Schwefelsäure zuzusetzen, die zweite Ziffer gibt Zehntel Kubik-Linien an. Wenn der Rest nur eine Ziffer gibt, so sind damit immer nur Zehntel-Kubik-Linien angezeigt. Es gäbe z. B. die Kaliprobe 50 Strichtheile an verbrauchter Kalilösung, so zieht man die (für die Schwefelsäure) beistehende Zahl 132 von 179 ab und erhält so 47, d. i. $4\frac{7}{10}$ Kubik-Linien concentrirter Schwefelsäure sind auf je 100 Kubik-Zoll des zu korrigirenden Vitriols zuzusetzen.

Gibt die Kaliprobe 39 Strichtheile, so ist 103 von 179 abzuziehen. Vom Rest 76 gibt die erste Ziffer (7) die Kubik-Linien an, die zweite (6) die Zehntel, es sind also $7\frac{6}{10}$ Kubik-Linien oder etwas über $7\frac{1}{2}$ Kubik-Linien concentrirter Schwefelsäure auf je 100 Kubik-Zoll Vitriol zuzusetzen.

Daß durch solchen Zusatz das Gesammtvolum der Flüssigkeit vermehrt wird, kann bei der Berechnung ohne Nachtheil vernachlässigt werden.

Will man einen Vitriol nicht bis zur normalen Säuerung bringen, sondern z. B. nur bis zu 58 Strichtheile Kaliprobe, so ist für die gemachte Kaliprobe die bestehende Zahl der Schwefelsäure von 153 abzuziehen. Der Vitriol gebe z. B. 44 Strichtheile Kaliprobe, so ist 116 von 153 abzuziehen. Der Rest 37 zeigt, daß $3\frac{7}{10}$ Kubik-Linien Schwefelsäure auf 100 Kubik-Zoll Vitriol zugesetzt werden müssen. Zum Abmessen dient das oben beschriebene graduirte Cylinderglas, an welchem der Kubik-Zoll in 10 Linien getheilt ist. Die Zehntel kann man an der Meßröhre messen oder annähernd schätzen, da hiebei kleine Differenzen ohne Einfluß sind.

Die Tabelle geht nur bis 39 Strichtheile Kaliprobe, weil ein Vitriol meistens korrigirt werden muß, ehe er auf diesen geringen Gehalt an Schwefelsäure kommt; es ist aber leicht auf einen geringeren Gehalt durch Proportion zu berechnen.

Zur Bestimmung der Quantität der Fällungsflüssigkeit bedient man sich größerer Meßgläser von 50 Kubik-Zoll oder dergl. Es ist übrigens zweckmäßig, wenn man die Gefässe oder Holzkasten, worin die Füllung vorgenommen wird, ein für allemal aicht, indem man gemessenes Wasser oder Vitriol bis zu der Höhe, wie die Trommel gewöhnlich gestellt wird, einfüllt. Um Niveau-Veränderungen zu beobachten, kann man sich eines Niveau-Messers bedienen, eines in Zoll und Linien getheilten, auf einem Stativ von Glas befestigten Glasstabes von ungefähr 4 Zoll Höhe. Man stellt diesen Messer in das gefüllte Gefäß und bemerkt das Niveau, dann nimmt man mit einem Heber die Flüssigkeit ab, bis sie eine oder zwei Linien tiefer steht, und mißt die abgezogene Flüssigkeit, wodurch die Quantitäten leicht zu erfahren sind, welche das Niveau verändern.

Eine Fällungsflüssigkeit kann ziemlich viel Zinkvitriol enthalten, ohne daß es für die Qualität des Kupfers nachtheilig ist, wenn die gehörige Menge freier Schwefelsäure vorhanden, übrigens hat dieses seine Gränze, und das spec. Gewicht oder der Aräometerstand geben darüber Aufschluß, vorausgesetzt, die zu prüfende Flüssigkeit sei mit Kupfervitriol (bei gewöhnlicher Temperatur) gesättigt. Man kann als Gränze zur Erzeugung von hinlänglich geschmeidigem Kupfer für einen solchen Vitriol 29° B. annehmen. Um Platten, deren erste Lage in der Dicke eines starken

Kartenblattes aus gutem Kupfer besteht, zu verstärken und dicker zu machen, kann auch ein Vitriol von 30 und mehr Graden gebraucht werden.

Will man nun einen gebrauchten Kupfervitriol von irgend einem Gehalt an Zinkvitriol und Wasser untersuchen und korrigiren, so nimmt man davon eine Menge von etwa 25 Kubik-Zoll und sättigt die Flüssigkeit durch Einhängen eines Sackes mit Kupfervitriol-Krystallen, den man, manchmal umschüttelnd, etwa 24 Stunden damit in Berührung lassen kann.

Kommt der Vitriol dadurch nicht über 28°—28½° und mit der Korrektion der Schwefelsäure nicht über ungefähr 29°, so korrigirt man durch Sättigen und Zusatz der nöthigen Menge Schwefelsäure nach der in I. gegebenen Anleitung die ganze verwendbare Menge. Wenn aber auf diese Weise ein Vitriol über 29° oder 30° kommt, dann kann er für ganz gutes Kupfer nur dadurch korrigirt werden, daß man ihn mit gewöhnlicher reiner Kupfervitriolauflösung bis zu etwa 25° oder 26° mischt und dann die Schwefelsäure korrigirt. Blos zur Massenvermehrung kann man das Kupfer irgend eines Vitriols ausfällen, bis er ganz leicht in der Farbe wird. Dann fällt man die letzten Antheile Kupfer durch hineingeworfene Zinkstücke, wäscht diese nach der Fällung ab, löst mit etwas Schwefelsäure das noch dabei befindliche Zink auf und bringt den Kupferschlamm auf ein Filtrum. Nach dem Trocknen besteht er meistens aus einem Gemenge von metallischem Kupfer und Kupferoxydul. Man kann dann eine größere Menge in einem Kohlentiegel mit Zusatz von etwas schwarzem Fluß ꝛc. umschmelzen.

## II.

Die Trommel (das Diaphragama) besteht für größere Platten in einem rectangulären Gestell oder Rahmen, welcher mit einem roh gegerbten Kalbsfell (die Haarseite nach aussen) überspannt ist. Meine größeren Trommeln haben gegen 2 Fuß Länge und 1¼ Fuß Breite, auch noch mehr. Die Fassung hat innen bis zum Fell gegen 2—2½ Zoll Höhe. An den vier Ecken sind Halter des Gestells angebracht, welche durchbohrt und mit hölzernen Schrauben von 7½ Zoll Länge versehen sind, die den Rahmen tragen und mittelst welcher er höher oder niederer gestellt werden kann. Der Rahmen ist inwendig nahe am Fell eingefalzt, um einige Holzstäbe aufzunehmen, auf welche die Zinkplatte zu liegen kommt; ober dem Zink kann er angebohrt und mit einem Abzugrohr, welches auch durch den Kasten des Kupfervitriols geht, versehen sein. S. III. Der Rahmen wird vor dem Aufspannen des Fells mit Firniß überzogen, wozu der Offenbacher Asphaltfirniß*) vorzüglich brauchbar ist, welcher sehr schnell trocknet. Ueber die Aussenseite des Fells werden gespaltene Stäbe von spanischem Rohr netzförmig gekreuzt und am obern Theil des Rahmens festgenagelt. Dieses ist nothwendig, damit sich das Fell, wenn es naß wird, nicht einsenkt. Die freien Stellen zwischen den Stäben sind einige Quadratzoll groß.

Eine gute Trommel läßt kein Wasser durchfließen, wenn solches hineingegossen wird und sie nicht in einer Flüssigkeit steht. Auch nach mehreren Tagen fühlt sich die untere Seite nur feucht an, ohne Tropfen zu bilden. Bemerkt man solche Tropfen, so sind gewöhnlich kleine Löcher in der Membrane, die man mit Firniß decken kann, oder sie ist zu dünn und dann schon aus dem Grunde nicht zu brauchen, weil zu viel Zinkvitriol durchgeht und dem Kupfervitriol beigemengt wird. Wenn aber die Trommeln längere Zeit gebraucht werden, lassen sie Flüssigkeiten leichter durch. Man kann sie dann mit Klauenfett einreiben und es ist dieses von Zeit zu Zeit zur Erhaltung des Fells zu thun.

Wenn eine Trommel, die für sich keine Flüssigkeit durchläßt, in ein Gefäß gestellt wird, welches eine andere Flüssigkeit enthält, welche die Trommel berührt, so findet gleichwohl immer ein Austausch der Flüssigkeiten statt. Es sind dieses die unter dem Namen Endosmose bekannten eigenthümlichen Erscheinungen. Um

*) Aus der chemischen Fabrik von Karl Oehler in Offenbach a/M.

ihren Einfluß für den gegenwärtigen galvanischen Prozeß kennen zu lernen, stellte ich einige Versuche an.

Es ergab sich daraus, daß ein gegenseitiges Mischen der Flüssigkeiten in und außer der Trommel in kleinen Mengen stattfindet, und natürlich wird der eindringende Kupfervitriol, wenn eine Zinkplatte in der Trommel befindlich ist, vom Zink zersetzt und dieses auch von der mit eindringenden freien Schwefelsäure aufgelöst. Zum Zweck der Plattenbildung geht daraus hervor, daß die Reinigung der Zinkplatten wenigstens alle zwei Tage geschehen soll, weil sonst das Belegen derselben mit einer Kupferschichte nachtheilig auf den galvanischen Strom einwirken kann.

III.

Als Erregungsflüssigkeit, welche in die Trommel einige Linien hoch über die Zinkplatte gegossen wird, habe ich in der letzteren Zeit nur gewöhnliches Brunnenwasser genommen und bemerkt, daß namentlich das Ablösen und die Trennung der Platten dabei vorzüglich gut von statten geht. Eine etwas größere oder geringere Menge von Wasser ist ohne wesentlichen Einfluß auf die Kupferbildung. Ich erhielt bei einem Versuche mit 32 Kubik-Zoll Wasser unter gleichen Umständen dieselbe Menge Kupfer, wie bei einem andern von 44 Kubik-Zoll Wasser.

Die Bildung von einer größern oder kleineren Menge des Zinkvitriols in einer bestimmten Zeit hängt von dem Gange der galvanischen Präcipitation ab, und wenn sonst die Verhältnisse dieselben sind, kann man aus der Stärke des (z. B. in 24 Stunden) gebildeten Zinkvitriols auf die stattgefundene galvanische Thätigkeit und Kupferausscheidung schließen. Ich habe auch versucht aus der Stärke des gebildeten Zinkvitriols die Menge des gefällten Kupfers zu bestimmen und habe dafür eine Tabelle entworfen, obwohl vorauszusehen war, daß damit nur annähernde Resultate gewonnen werden können, sie waren aber doch zu wenig genügend, theils wegen des Austausches der Flüssigkeiten, theils wegen der Differenzen, die sich beim Messen mit dem Areometer bei verschiedenen Temperaturen ergeben.

Unter einer Temperatur von 6—8° R. sollen die Fällungen nicht gemacht werden. Ich benützte während des Winters für große Platten einen Keller, dessen Temperatur ungefähr 6° R. war. Dabei kam der Zinkvitriol in 24 Stunden nicht über 8° R. und wurde vortreffliches Kupfer erhalten, doch ging die Bildung langsam. In kleinen Apparaten kam der Zinkvitriol bei einer Temperatur von 15° in 24 Stunden zuweilen bis 22° und 24° R. Man kann den Zinkvitriol in Bottichen sammeln, und allmählich verdunsten und krystallisiren lassen und verkaufen.

Da der Kupfervitriol ohne weitere Korrektion um so länger brauchbar erhalten werden kann, als sich weniger Zinkvitriol demselben durch die Trommel beimischt, so kann man dafür durch Anwendung guter Trommeln und tägliches Wechseln des gebildeten Zinkvitriols mit Wasser einigermassen sorgen; weit vortheilhafter aber ist es, ein beständiges gleichförmiges Zu- und Abfließen des Wassers in die Trommel einzuleiten. Wo man fließendes Wasser anwenden kann, da läßt man es durch eine geeignete Röhre in die Trommel einströmen und bringt etwas über die Zinkplatte ein Abzugsrohr an. Hat man kein fliessendes Wasser, so stellt man den Wechsel durch Anwendung eines oder zweier Heber her. Diese können von Blei oder Glas sein mit engen Ausflußröhren, und an dem Theile, wo das Wasser in die Röhre strömt, glockenförmig erweitert und mit feinem Flor überspannt, daß keine Unreinigkeiten in die Röhre dringen und sie verstopfen kann. An der Trommel wird ein Abzugsrohr angebracht, auch wenn man einen Heber zum Wegnehmen gebraucht, weil der zuführende Heber eher mehr als weniger Wasser zuführen soll, als der abziehende aufnimmt, da sonst das Zink trocken gelegt würde, zugleich aber gesorgt werden muß, daß die Trommel nicht überfließt.

Bei Anwendung dieses Wechsels der Trommelflüssigkeit kann ein Kupfervitriol sehr lange ohne alle weitere Korrektion gebraucht werden, als daß man den zersetzten Kupfervitriol durch eingehängte Krystalle fortwährend ergänzt und zuweilen den Gehalt der freien

Schwefelsäure prüft und regelt. Ich habe dabei vortreffliches Kupfer erhalten.

IV.

Für die Zinkplatten habe ich ohne wesentlichen Unterschied gegossenes und gewalztes Zink angewendet. Diese Platten sollen nicht zu dünn sein und eine Dicke von etwa 2 Linien haben. Sie werden in der Trommel entweder auf kupferne Hacken, die am Trommelgestell angebracht sind, gelegt oder auf Holzstäbe, wie bei II. gesagt worden. Bei den größeren Apparaten ist die Zinkplatte von dem Felle gegen ½ Zoll entfernt.

Nach 24 Stunden findet man die untere Seite des Zinks mit einem schwärzlichen Schlamm bedeckt, welcher auch oft auf die Trommel fällt und dann Veranlassung werden kann, daß sich unten an dieser kleine Kupferwärzchen ansetzen, welche Löcher im Felle hervorbringen. Es ist daher sehr zu empfehlen, die Zinkplatte in ein grobes Leinentuch einzuschlagen, die obere Seite für den Leiter natürlich ausgenommen. Ich habe den schwarzen Schlamm untersucht, nachdem er mit Wasser gut ausgewaschen war und das Waschwasser nicht mehr auf Schwefelsäure reagirte. Beim Auflösen in Salpetersäure bleibt schwefelsaures Bleioxyd zurück und die Auflösung zeigt einen kleinen Gehalt an Kupferoxyd und Spuren von Eisenoxyd. Das Blei, dessen Menge im Zink übrigens gering ist, nimmt daher auch Antheil an dem galvanischen Prozesse.

Die Zinkplatten werden alle 24 Stunden oder je nach Umständen auch nach zwei Tagen durch Abbürsten gereinigt und die für den Leiter bestimmten Stellen mit einer Feile oder mit Bimsstein rein gerieben.

V.

Die Platte, welche kopirt werden soll, wird, wie ich dieses in meiner Galvanographie beschrieben habe, auf ein wohlgereinigtes Kupferblech, welches um einige Zoll ringsum größer ist, gelegt. Die Ränder dieser Unterlage sind mit Wachs zu decken, die Rückseite der zu kopirenden Platte muß, wo sie auf der Unterlage aufliegt, blank gefeilt sein. An dem Unterlagbleche sind ein oder zwei entgegengesetzte oder auch vier Leitungsstreifen angebracht, am besten bei einem größern solchen Bleche mit der Scheere ausgeschnitten, welches besser ist als das Anlöthen. Diese Streifen haben eine Länge von 6—8 Zoll, sind gegen 2 Zoll breit und von der Dicke eines gewöhnlichen Bleches. Sie werden vertikal aufgebogen. Um die Verbindung mit der Zinkplatte herzustellen, gebrauche ich Bleistreifen von ähnlicher Breite und Dicke, welche über die ganze Zinkfläche hingehen und darauf durch Beschwerstücke von Glas, Porzellan ꝛc. niedergedrückt werden. Das Blei soll nicht angelaufen und unrein sein, sondern metallisch glänzend und homogen. Die Enden und die aufliegenden Theile sind beim jedesmaligen Reinigen blank zu putzen. Die Verbindung der Kupfer- und Bleistreifen geschieht durch eine Klammerschraube.

Von wesentlichen Einfluß ist auf die Menge des gefällten Kupfers unter übrigens gleichen Umständen die Temperatur. Ich erhielt bei einer Temperatur von 14 — 15° R. in derselben Zeit um ⅓ mehr Kupfer als bei einer Temperatur von 5° R.

Ebenfalls von Einfluß, der hier in Betracht kommen kann, ist die Entfernung der Zinkplatte von der Kupferplatte. Bei meinen Versuchen war die Trommel in der Regel 2 Zoll von der Unterlage entfernt. Weniger soll sie nicht betragen. Die Trommel berührt nur die Oberfläche des Kupfervitriols oder taucht nur wenig in diesen ein.

Es ist zur Erzeugung von gutem Kupfer von wesentlichem Vortheil, große Quantitäten von Kupfervitriol, also große Gefäße für die Fällungsflüssigkeit anzuwenden. Das Gefäß soll rings um die Trommel noch einen Raum von 8 — 10 Zoll haben. Meine größern Gefäße bestehen aus vierseitigen Holzkasten, welche innen wohl getheert und gefirnißt sind. Sie sind von rectangulärer Form und parallel den längern Seiten sind rinnenförmige Leinwandstreifen an die Wände genagelt, welche zur Aufnahme der Kupfervitriolkrystalle dienen, um die erschöpfte Flüssigkeit zu sättigen. Mit den Krystallen gefüllt tauchen sie in den oberen Theil

der Flüssigkeit ein. Bei einem sonst guten Vitriol habe ich dergleichen Krystalle alle zwei Tage eingelegt, so daß er zwischen 22 und 24° B. erhalten wurde.

## VI.

Die Kupferplatte, welche kopirt werden soll, versilbere ich zuvor, und dieses geschieht höchst einfach und mit geringen Kosten dadurch, daß man solche Platten in eine Auflösung von Chlorsilber in Kochsalzauflösung einlegt. Dazu bereitet man eine concentrirte Auflösung von Kochsalz und tropft in diese salpetersaures Silberoxyd unter Umrühren so lange ein, bis der entstehende Niederschlag nicht mehr verschwindet, dann läßt man diesen Niederschlag sich absetzen und gebraucht die klare Flüssigkeit. Diese kann immer wieder benützt werden und ist nur von Zeit zu Zeit etwas Silberauflösung zuzusetzen. Hat man glatte Platten zu versilbern, so läßt man sie etwa 20 — 25 Minuten in der Versilberungsflüssigkeit liegen, nimmt sie dann heraus, wäscht sie mit Wasser ab und trocknet sie schnell zwischen Fließpapier unter Abwischen mit einem feinen leinen Tuche. Man kann sie dann noch mit weichem Leder reiben. Hat man aber eine geätzte oder roulettirte Platte oder ein Relief davon zu versilbern, so ist es besser das Versilbern 1 bis 2 Stunden fortwähren zu lassen (bei gewöhnlicher Temperatur). Die Platten bekommen dann einen matten weißlichen Ueberzug, werden abgewaschen und durch aufgelegtes Fließpapier und Andrücken desselben getrocknet ohne nachträglich gerieben zu werden. Die Kupferplatten müssen vorher durch reines Terpentinöl, nöthigenfalls durch Salzsäure und Wasser wohl gereinigt werden.

Der Grund warum roulettirte oder tief geätzte Platten stärker zu versilbern sind, ist der, daß sich eine galvanisch gebildete Platte von solchen begreiflicherweise viel schwerer trennt als von glatten. Eine stärkere Versilberung erleichtert diese Trennung, indem dann das Silber zum Theil sich loslöst und auf die Copie übergeht. Indessen ist es nicht rathsam die Versilberung über 3 Stunden dauern zu lassen, weil sich sonst das Silber schon beim Abtrocknen ablösen kann und auch die Kupferfläche unnöthig angegriffen wird.

Wenn auf eine versilberte Platte gemalt oder gezeichnet werden soll, so ist diese vorher noch 6 bis 8 Stunden in schwach sauern Kupfervitriol oder in Wasser mit wenig Schwefelsäure zu legen, abzutrocknen und zu gebrauchen. Wenn man dieses unterläßt, so zeigen sich meistens nach einigen Tagen gelbliche oder grünliche Flecken auf dem Silber, welche beim Zeichnen stören können, übrigens ohne Nachtheil sind.

Bei einer gehörig vorbereiteten Platte, mit oder ohne Zeichnung ist vor dem Einlegen die in den Vertiefungen adhärirende Luft zu entfernen. Legt man ein roulettirtes Relief oder ein mit Graphit eingestaubtes Bild unmittelbar in den Vitriol, so bemerkt man eine Menge adhärirender Luftblasen, die zuweilen als eine fast silberglänzende Schichte ganze Stellen der Platte zu überziehen scheinen. Entfernt man sie nicht, so wächst das galvanische Kupfer über diese Blasen und Schichten und man erhält sehr oft eine glatte Stelle an der Copie statt einer rauhen ꝛc. Ich habe, um solche Luftblasen zu entfernen, ein Andampfen mit kochendem Wasser empfohlen und dieses Mittel bewährt sich auch sehr gut. Ich erwähne aber hier noch eines andern, welches der französische Galvanoplastiker Demirmont bekannt gemacht hat und welches fast in allen Fällen gute Dienste leistet. Man bereitet sich nämlich ein Gemisch von gleichen Maaßtheilen Weingeist und Wasser und übergießt die zu copirende Platte vor dem Einlegen mit dieser Flüssigkeit, wobei die Luftblasen fast ganz entfernt werden. Es ist auch zweckmäßig die Platte anfangs nur in eine dünne Schichte von Kupfervitriol zu legen, die sie gerade überdeckt, denn einmal werden dadurch die Luftblasen deutlicher sichtbar und dann sind sie mit einem feinen Pinsel leichter zu entfernen oder steigen auch bei längerem Liegen von selbst in die Höhe; bei einer höheren Lage der Flüssigkeit ist dieses natürlich weniger der Fall. Sind die Luftblasen entfernt, dann füllt man den übrigen Vitriol ein ꝛc.

Da sich roulettirte oder geätzte Platten aus begreiflichen Gründen schwerer trennen als glatte oder getuschte, so wird beim Abfeilen die Trennungslinie am Rande nicht immer gleich sichtbar und man hat sie zuweilen an den Ecken durch leichtes Einschlagen eines Meißels zu suchen. Es ist daher zweckmäßig, solchen Platten einen ebenen Rand von etwa ½ Zoll zu geben, was ohnehin gewöhnlich geschieht. Nach dem Abfeilen des Randes überzeugt man sich durch Einschieben einer beinernen Spatel, welche um die ganze Platte geführt wird, ob das Abfeilen überall vollkommen geschehen sei und fängt dann bei den Ecken die Trennung vorsichtig und allmälig an. Hat die Platte eine hinreichende Dicke, so ist die Qualität des Kupfers weniger wesentlich, dünne Platten aber müssen von gutem zähem Kupfer gebildet werden, um nicht ein Abbrechen derselben befürchten zu müssen.

Wenn ein dünnes Reliefblech copirt wird, so geschieht es zuweilen, besonders bei roulettirten Platten, daß nach einigen Tagen durch den Niederschlag eine Spannung an dem Bleche entsteht und daß es nicht mehr eben auf der Unterlage liegt, sondern concav gegen die Trommel gebogen. Dadurch kommen die Ränder näher an die Trommel und es häuft sich dann darauf das Kupfer in Wulsten an. Wenn man ein solches Gebogensein bemerkt, so nimmt man die Platte heraus und biegt sie ohne Nachtheil durch einen gehörigen Druck mit der flachen Hand auf einem Tische wieder eben.

Es ist immer räthlich, eine werthvolle Platte erst in den Apparat zu legen, nachdem man sich von einem guten Gange desselben überzeugt und ein Probeblech von 12 bis 24 Stunden genommen hat.

Um die Quantität des gefällten Kupfers, also die Dicke der Platte zu beurtheilen, kann man ein versilbertes Kupferblech von etwa 2 Quadratzoll Größe auf die zuerst gedeckten Stellen legen und damit den Platz täglich wechseln. Bei kleinen Platten nimmt man nach 8 Tagen, bei großen nach 14 oder 18 Tagen dieses Blech heraus und feilt die Kupferplatte ab, man ersieht daraus die Dicke der großen Platte.

Da die Fällung in der Nähe des Leiters, wenn nur ein solcher angewendet wird, manchmal stärker ist, als an andern Stellen, so ist die wachsende Platte von Zeit zu Zeit so zu legen, daß nicht immer dieselbe Stelle dem Leiter zunächst kommt.

Wenn der Kupfervitriol nicht klar ist und fremdartige Körper darin herumschwimmen, so legen sich diese auf das wachsende Kupfer und wachsen dann hinein. Man kann diesem Uebelstande zum Theil begegnen, indem man täglich das Kupfer mit einem Borstpinsel überfährt und adhärirende solche Körper bei Seite schiebt, am besten aber ist es, klaren Vitriol anzuwenden, welchen man nicht durch Filtriren, sondern dadurch erhält, daß man die Lösungen einige Tage ruhig stehen läßt und dann den klaren Theil mit einem Heber abnimmt. Ein solcher Heber ist bei allem Einfüllen und Umfüllen nothwendig, und besteht ganz einfach in einer im Bogen gekrümmten Röhre, deren einer Schenkel gegen 14 Zoll, der andere etwa 2 Fuß mißt.

Um galvanische Platten zum Zwecke des Druckes dicker zu machen, habe ich auch einige Versuche mit Auflöthen von Kupferblechen angestellt. Dieses Auflöthen kann nicht geschehen, so lange das galvanische Blech mit der Originalplatte noch vereinigt ist. Es zeigte sich, daß dann die Platten, die sich sonst sehr gut getrennt hätten, nicht mehr so leicht zu trennen waren und mancherlei Fehler hatten. Es muß also das galvanische Blech abgenommen werden. Für kleinere Platten habe ich nun solche Bleche auf eine ebene lithographische Platte mit der Bildseite in feinen Gyps eingelassen und eingepreßt. Dann legte ich 4 oder 5 Blätter Staniol auf die mit salzsaurem Zinkoxyd befeuchtete Rückseite des Bleches und ein ebenes Kupferblech von geeigneter Dicke auf den Staniol, und bewerkstelligte das Zusammenlöthen durch eine aufgelegte rothglühende Stahlplatte. Nach dem Erkalten nahm ich die Platte ab und obwohl die Bildseite schwach bunt

angelaufen war, so zeigte sie sich doch vollkommen brauchbar. Für große Platten habe ich es bis jetzt nicht versuchen können, da mir hinlänglich große Stahlplatten zum Anschmelzen fehlten. Man kann vielleicht statt solcher einen Kasten von hinlänglich starkem Eisenblech auf das Kupfer stellen und zum Erwärmen dann eine hinlängliche Menge geschmolzenes Blei schnell eingießen.

Ich muß diese Manipulationen Andern überlassen, es wäre aber ein großer Gewinn an Zeit und Geld, wenn man auf diese Weise galvanische Bleche von einigen Lagen zu Druckplatten machen kann.

## VII.

Zur Anfertigung der galvanographischen Bilder werden matt auftrocknende enkaustische Farben gebraucht und die lithographische Kreide. Um letztere anwenden zu können, muß die Platte mit einem Korn versehen sein, welches man mit Anwendung der Roulette erhält oder mit Aetzen eines Aquatinta-Korns ꝛc. (S. m. Galvanographie 2. Aufl.) Wenn man ein Tuschbild malt, so sind die stärkern Schattenparthien zuletzt, wenn das übrige Bild schon trocken ist, zu übermalen und die noch frische Farbe ist mit Graphitpulver, welches man darauf schüttet und wieder abklopft, rauh zu machen. In solche rauh gemachte Stellen kann man mit einem spitzen Holzstifte, wenn die Farbe etwas angezogen, noch radiren und mannigfaltig modelliren. Mit manchem Vortheil ist auch aufgestaubtes Pulver von Colophonium und andern leicht schmelzbaren Harzen zu benützen, indem man die Platte vorbereitend damit körnt oder auch nach dem Malen die Oberfläche der Farben rauh macht. Das Anschmelzen geschieht durch die Flamme einer Kerze oder von brennendem Papier. Ein stärkeres Erhitzen gibt ein breitgeflossenes Korn. Das Aufstauben kann sehr gut durch ein mit Flor überspanntes Rohr, in welches das Harzpulver geschüttet wird, und durch Klopfen an dieses Rohr geschehen.

Es ist sehr wesentlich, daß die Farbe vor dem Einlegen der Platte vollkommen trocken sei und es kann das Trocknen durch gelindes Erwärmen beschleunigt werden. Um die Luftblasen zu verhindern, kann man ohne Nachtheil das oben angeführte Gemisch von Wasser und Weingeist über das Bild gießen und dann die Platte einlegen. Für die mit lithographischer Kreide anzufertigenden Bilder werden die Conturen und alle leichtern Schattirungen auf das roulettirte Relief aufgetragen, die stärkern Schatten werden meistens nachträglich durch Aetzen eines Aquatinta- oder Roulettkorns hervorgebracht. Man kann sie auch durch Auftragen enkaustischer Farbe oder lithographischer Kreide in dicker Lage hervorbringen, wenn man dann solche Lagen mit einer geeigneten Roulette furcht ꝛc.

Um beim Aetzen durch keine Gasentwicklung belästigt zu werden, habe ich einige Versuche mit Aetzflüssigkeiten angestellt und gefunden, daß das Eisenchlorid allen Anforderungen entspricht, die hiebei gemacht werden können. Die Bereitung ist einfach und wohlfeil und das Präparat ist fortwährend brauchbar zu erhalten. Man löst dünnes Eisenblech, welches mit der Scheere in Streifen geschnitten wird, in mäßig starker Salzsäure bei gewöhnlicher Temperatur auf. Zu der erhaltenen dunkel grünlichbraunen Flüssigkeit setzt man eine Auflösung von chlorsauerm Kali in kochendem Wasser, so lange, bis die Farbe der Flüssigkeit, wenn man etwas davon in einem Probeglas mit wenig Wasser verdünnt, der von Bier gleich geworden ist und mit Aetzammoniak einen braunrothen Niederschlag gibt. Hat man beim Auflösen des Eisens nicht einen kleinen Ueberschuß an Salzsäure genommen, so wird die Flüssigkeit beim Zusatze des chlorsauern Kali's eine braunrothe breiartige Masse. Man setzt dann concentrirte Salzsäure zu und erwärmt nöthigenfalls, bis Alles klar aufgelöst ist. Es ist gut, diese ganze Operation unter einem ziehenden Kamin vorzurehmen, weil sich besonders durch zu viel Zusatz von chlorsauerm Kali schädliche Gase entwickeln können. Wenn aber die Operation beendigt und die Flüssigkeit bis zur gehörigen Durchsichtigkeit mit Wasser oder verdünnter Salzsäure versetzt worden ist, so ist sie ohne merklichen Geruch und es entwickelt sich kein Gas beim Aetzen.

Diese Flüssigkeit kann nach längerem Gebrauche durch den erwähnten Zusatz von chlorsauerm Kali immer wieder vollkommen brauchbar gemacht werden. Das Eisenchlorid gibt beim Aetzen an das Kupfer Chlor ab und in Verbindung mit diesem geht das Kupfer in die Auflösung. Enthält diese, nach öfterem Gebrauche mit chlorsauerm Kali wieder ätzend gemacht, Kupferchlorid, so verhält sich dieses dem Eisenchlorid ähnlich und löst ebenfalls, sein Chlor theilend, Kupfer auf, wie aus der Fuchs'schen Kupferprobe bekannt ist. Der dabei anzuwendende Firniß ist ein gewöhnlicher guter Aetzgrund. Das Eisenchlorid kann auch dienen, um kupfernen Gegenständen eine schöne matte Oberfläche zu geben ꝛc.

---

Es wäre sehr zu wünschen, daß die Anfertigung solcher galvanographischer Platten, d. h. die Kupferbildung von den galvanoplastischen Anstalten übernommen würde, damit die Künstler nicht selbst die Apparate ꝛc. anschaffen müßten und sich um das Technische, nur insoweit es die Kunst erfordert, zu bekümmern hätten. Ich zweifle nicht, daß dieses mit der Zeit geschehen werde und daß man ebenso roulettirte Reliefs oder auch vom Aquatinta-Aetzkorn ꝛc. zum Zeichnen und Tuschen wird kaufen können, wie man anderes Material dieser Art kaufen kann, und wenn es dahin gekommen sein wird, dann wird die Galvanographie eine Verbreitung und Anwendung gewinnen, wie es gegenwärtig mit der Lithographie der Fall ist.

---

## Beschreibung
## des Modelles einer Wasserheb-Maschine
der
## Londoner Industrie-Ausstellung 1851.

Von **Valentin Hofmann**,
kgl. Lehrer des Bossirens und Modellirens, so wie Werkführers der mechanischen Werkstätte zu Aschaffenburg.

(Mit Zeichnungen auf Blatt XIII. Fig. 1—6.)

### Einleitung.

Allmählig werden die Resultate der Beobachtungen veröffentlicht, welche von den deutschen Besuchern der Londoner Welt-Industrieausstellung an Ort und Stelle gemacht worden sind. Die Masse des Interessanten in der Abtheilung der englischen Maschinen war zu groß, als daß ein Besucher Alles in's Detail prüfen konnte; man mußte sich nach dem ersten Totaleindrucke begnügen, dasjenige herauszusuchen, was einen vordersamst interessirte oder zunächst anging, um seine Zeit nicht nutzlos zu zersplittern. Unter dem, was mich zunächst auch interessirte, war ein unter Nro. 421 ausgestelltes unscheinbares Modell einer Wasserhebmaschine, das neben seinen riesigen Brüdern von verschiedener Konstruktion meistentheils übersehen worden zu sein scheint. Seine Leistungen im Kleinen bestimmten mich, dasselbe, so gut es ging, zu untersuchen, zu skizziren, und, in die Heimath gelangt, ebenfalls im Modelle auszuführen.

Die im Großen ausgeführten ähnlichen Wasserhebmaschinen, deren Leistungen man bewunderte und darüber unser Modell außer Acht ließ, waren umgekehrte Turbinen mit windschiefen Angriffs- oder Leitcurven, wie sie bei uns in Deutschland bereits seit längerer Zeit theils als Wasserzubringer, theils selbst auch als Feuerspritzen ausgeführt, und sowohl von deutschen als englischen Maschinenbauern erfunden oder eingeführt sind. Von dieser Art ist die Konstruktion unseres Modelles nicht, sondern weit einfacher; obgleich es in seinen Leistungen von jenen Schrauben-Pumpen keineswegs übertroffen wird.

Ich habe daher die Beschreibung und Abbildung dieser Wasserhebmaschine nebst Angabe ihrer Leistungen zum Gegenstande der Veröffentlichung in dieser Zeitschrift machen zu dürfen geglaubt, in der Hoffnung, daß durch diese Mittheilung ein oder der andere Fabrikbesitzer, welcher einen dauernden Wasserzulauf bedarf, und dieß aus einem Standbrunnen heben muß, wenn ihm Dampf- oder eine andere geeignete Bewegungskraft in hinreichendem Masse zu Gebote steht, davon vielleicht einen sehr nützlichen und vortheilhaften Gebrauch machen könnte, und in der, wie ich glaube, begründeten Ueberzeugung, daß bei Wasserbauten, wo

die Fundirung zeitweise Entfernung des Quell- oder Brakwassers fordert, diese Maschine mit Vortheil die Archimedische Schraube ersetzen dürfte. Die Einsicht des Modells steht an der technischen Schule zu Aschaffenburg jedem Mechaniker offen, und ich bin bereit, jede mögliche Aufklärung darüber an Sachverständige zu ertheilen; wenn mir es nicht gelungen sein sollte, in nachstehenden Zeilen und durch die Abbildung eine hinreichend klare Vorstellung davon gegeben zu haben.

## Beschreibung des Modelles der Wasser-Hebmaschine.

Die Maschine besteht wesentlich aus vier Haupttheilen:

1) dem Wasserbassin,
2) dem mechanischen Treibapparate,
3) dem Reaktionsrade,
4) der Steig- und Gußröhre.

### 1. Von dem Wasserbassin.

Der Wasserbehälter, aus dem das Wasser gehoben werden soll, kann ein Fluß, ein Bach, ein Brunnen, Graben, Teich oder jeder beliebige Wasserraum sein, wenn nur die Wassermasse für den Gebrauch hinreicht, und rein von Pflanzentheilen, Steinen und groben Sande ist, weil letztere den Gang des Reaktionsrades hemmen oder seine Abnutzung zu schnell herbeiführen würden. Da die Wassermenge, welche die Maschine liefert, bei hinlänglicher Triebkraft sehr bedeutend ist, so muß natürlich, wenn der Gebrauch derselben ununterbrochen sein soll, der Wasservorrath im Bassin mit dem zu liefernden Quantum im Verhältnisse stehen und muß das Gehäuse des Reaktionsrades immer damit bedeckt sein.

### 2. Der mechanische Treibapparat.

Es versteht sich nun von selbst, daß von welcher Art das Wasserbassin auch sei, die Wasserhebmaschine durch geeignete Mittel in dem Wasser festgestellt werden muß, sei es nun durch eingerammte Pfähle, Stämme oder durch einen sicheren Pfeiler oder Wandbau. In unserem Modelle stellt der Kasten a (siehe die Kupfertafel) das Wasserbassin vor. Auf der Tafel stellt Figur 1 den Grundriß, 4 den Aufriß, 2 den Längsdurchschnitt, 3 die Vorderwand des Kastens mit dem Treibapparat, 5 und 6 das Reaktionsrad mit dem Gehäuse (5) dar. Bei allen Figuren sind für gleiche Stücke gleiche Buchstaben zur Bezeichnung gebraucht. Die Gestalt jenes Kastens ist gleichgültig, wenn nur hinreichend Wasser in das Reaktionsrad treten kann. Die Gestalt des Bassins unseres Modells ergibt sich aus dem Grundrisse Fig. 1, sie ist unwesentlich und der Kasten darf bei der Anwendung der Maschine zum regelmäßigen Dienste nicht geschlossen sein. Bei unserm Modelle dient dieser Kasten zur Befestigung des Reaktionsrades und der Steigröhre, so wie für das Triebwerk. Die Axe des Reaktionsrades g (Fig. 2 und 4) läuft in der Nabe i, welche durch einen Winkel an die Vorderwand des Wasserkastens befestigt ist. Auf den Kopf der Axe ist eine Riemen-Scheibe f von 2 Zoll effektivem Durchmesser aufgeschraubt, deren gekreuzte Riemen über die schiefgestellten Leitrollen m an das Treibrad l von 7 Zoll Durchmesser gehen. Wenn sich also die Axe des Treibrades einmal umdreht, muß sich das Reaktionsrad im Gehäuse b $3\frac{1}{2}$ mal umdrehen. Durch Vergrößerung des Treibrades wird die Umdrehungsgeschwindigkeit des Reaktionsrades bei unveränderter Größe seiner Riemenscheibe proportional dem Quotienten aus dem Umfange der Scheibe in den Umfang des Treibrades vergrößert.

In unserem Modelle ist der Durchmesser des letzteren von der Höhe des Kastens abhängig, welche Beschränkung jedoch durch besondere oder freie Aufstellung des Treibrades beseitigt werden kann, wodurch dann auch die Kraft verzehrenden Leitrollen m entbehrlich werden.

Auch wird hier das Treibrad l mit dem Vorstehenden an einer der Speichen befestigten Griffe durch die Hand in Bewegung gesetzt. Der Riemen, durch welchen die Bewegung auf das Reaktionsrad übertragen wird, ist um die Rinne des Treibrades l geschlungen, läuft über die Leitrollen m, kreuzt sich nochmals

und fügt sich dann um die Riemenscheibe f des Reaktionsrades, wie dieß in Fig. 3 dargestellt ist.

### 3. Das Reaktionsrad.

Die Einrichtung desselben ist einem Ventilator oder einer Centrifugalmaschine nachgebildet. Auf dem Boden des Bassins ist das kreisrunde, kurz cylindrische Gehäuse b von 1¼ Zoll Höhe und 3½ Zoll Durchmesser durch Wangen und Schrauben befestiget.

Der Boden des Gehäuses ist geschlossen, läßt jedoch in der Mitte eine kleine Oeffnung für das untere Ende der Axe oder Welle des Reaktionsrades, welche hier in ihrer Pfanne läuft, jedoch kein Wasser entweichen läßt. Die obere Oeffnung des Gehäuses ist durch einen Deckel c geschlossen, welcher sich gegen die Mitte des Gehäuses zu sanft wölbt, dort oben eine kreisrunde Oeffnung von 2 Zoll Durchmesser läßt. Auf diese Oeffnung ist ein kleiner, niederer hohler Cylinder d von 1¼ Zoll Höhe und derselben Weite wie die Oeffnung gepaßt, unten offen und mit dem Radgehäuse kommunizirend, oben aber durch einen flachgewölbten Deckel geschlossen, jedoch so, daß die Welle des Reaktionsrades mit wasserdichtem Schlusse darin sich drehen kann.

An diesem hohlen Aufsatze befindet sich seitlich bei e in entgegengesetzter Richtung mit der Röhre k ein elliptischer Ausschnitt von 1¼ Zoll querem und 1 Zoll senkrechtem Durchmesser, durch welchem das Wasser in das Innere des Gehäuses und zwischen die Schaufeln stürzen kann. Das Reaktionsrad x Fig. 5 selbst befindet sich in dem unteren größeren Raum des Gehäuses und besteht aus der Welle g, dem an sie befestigten vollen unteren Radkranze und der etwas höher oben, nahe dem Deckel c, auf die 6 senkrechten, rechteckigen Schaufeln befestigten oberen Radkranz, letzter zeigt in der Mitte einen kreisförmigen Ausschnitt, welcher der Höhlung des Aufsatzes d entspricht, durch den das Wasser in die Zellen des Reaktionsrades eintritt. Zwischen diesen beiden horizontalen Radkränzen sind die 6 Schaufeln unter Winkeln von 60° radial um die Axe und senkrecht auf die Kränze befestiget, so daß das Rädchen etwas über 11 Cubikzoll Wasser faßt; letzteres nimmt mit seinen Kränzen und Schaufeln den Raum des Gehäuses vollkommen ein, jedoch so, daß dasselbe im Gehäuse noch vollen Spielraum zur Umdrehung besitzt.

### 4. Das Steig- und Gußrohr.

Der Oeffnung e des Aufsatzes d gegenüber befindet sich (Fig. 6) bei z am unteren größeren Gehäuse eine mit jener bei e fast gleich großen elliptischen Oeffnung, welche in die horizontale, vierkantige, 1½ Zoll breite und 1¼ Zoll hohe, vorne sich allmählich auf 1 Zoll verengende abgerundete und 5 Zoll lange Röhre mündet. Auf diese horizontale Röhre ist am Ende ein Kniestück befestiget, auf das eine nach Bedürfniß und Triebkraft verschieden lange cylindrische Steig- und Ausgußröhre geschraubt wird, welche bei unserem Modelle 1 Zoll weit ist.

Betrachten wir nun

### 5. Die Wirkungsart und Leistung der Maschine.

Wird das Treibrad l in unserem Modelle einmal umgedreht, so macht die Scheibe f des Reaktionsrades, demnach dieses selbst, 3½ Umdrehungen. Wenn nun das Treibrad in einer Sekunde 4 Umdrehungen macht, so muß das Reaktionsrad in gleicher Zeit 14 Umdrehungen machen, und in demselben Verhältnisse die Schwung- und Centrifugalkraft des flüssig beweglichen Inhaltes der Zellen wachsen. Steht eine Wassersäule in dem Bassin wenigstens so hoch, daß der Aufsatz des Gehäuses über der Oeffnung desselben mit Wasser bedeckt ist, so wird das letzte durch die Oeffnung e in das Gehäuse und in die von den Schaufeln und Kränzen gebildete Zellen stürzen. Dieses Wasser wird aber, wenn die Maschine im Gang ist, durch die Schaufeln mit einer Geschwindigkeit von 108 Zoll in der Sekunde gegen die Umfassungswände des unteren Radgehäuses geschleudert, wo es jedoch, da die Schaufeln nahe an dieser Wand vorübergehen, eine dieser Kraft entsprechende Pressung erleidet, und wird, an die Oeffnung z der horizontalen Röhren k gelangt, in diese Röhre

geworfen werden, so daß es in dem Steigrohre sich 27 Zoll hoch erhebt.

Macht das Treibrad 2 Umdrehungen in der Sekunde, so wird das Wasser im Steigrohre ungefähr 12 Zoll hoch getrieben. In diesem Falle ist die Leistung also gleich dem Gewichte einer Wassersäule von 12 Cubikzoll, oder etwas über $\frac{7}{10}$ Pfund. Im vorigen Falle, wo das Treibrad 4, das Reaktionsrad 14 Umdrehungen macht und die Wassersäule 27 Zoll hoch gehoben wird, beträgt die Kraftleistung $\frac{6,9}{100}$ Pfund. Macht das Treibrad 9 Umdrehungen in der Sekunde, so wird die Wassersäule 3 Fuß hoch gehoben, was einer Kraftleistung von $\frac{9}{10}$ Pfund entspricht. Läßt man das Treibrad in einer Sekunde 2 Umdrehungen machen, so liefert die Steigröhre dieses kleinen Modells in einer Minute 7,2 Maaß Wasser auf 1 Fuß Höhe gehoben.

Wird die Drehungsgeschwindigkeit des Reaktions-Rades durch Vergrößerung des Treibrades beschleuniget, so wird dadurch entweder die Höhe, zu welcher das Wasser gehoben wird, oder bei derselben Höhe die Menge des ausfließenden Wassers proportional vergrößert werden. Der Versuch lieferte folgende Resultate.

Gibt man dem Treibrade einen Durchmesser von 9 Zoll, wodurch das Reaktionsrad für 1 Umdrehung des Treibrades 6,5 Umdrehungen macht, und läßt erstes in einer Sekunde 2 Umdrehungen machen, so steigt das Wasser im Steigrohre 16 Zoll und liefert in der Minute auf 1 Fuß gehoben 18 Maaß Wasser.

Beschleunigt man die Umdrehung des Treibrades auf 5 in einer Sekunde, so steigt das Wasser im Rohre auf 4 Fuß Höhe.

Wenn das Treibrad 11 Zoll Durchmesser erhält, so macht das Reaktionsrad bei 2 Umdrehungen des Treibrades in der Sekunde 10 Umdrehungen und das Wasser steigt 2 Fuß hoch, was einem Drucke von $\frac{6,1}{100}$ Pfunden entspricht. Läßt man das Wasser nur 1 Fuß hoch steigen, so liefert dann das Modell in der Minute 22,5 Maaß Wasser. Ist die Geschwindigkeit des Treibrades 4 Umdrehungen, wo dann das Reaktionsrad 32 macht, so wird die Hubhöhe 5¼ Fuß.

Für 18 Zoll Treibraddurchmesser, bei welchem für jede Umdrehung das Reaktionsrad 9 macht, wird das Wasser, wenn erstes Rad 2 Umdrehungen in der Sekunde macht, 2½ Fuß hoch gehoben; läßt man aber das Wasser nur 1 Fuß hoch heben, so liefert das Modell in der Minute 27 Maaß.

Wenn das Treibrad 3 Umdrehungen in der Sekunde macht, so wird das Wasser 6 Fuß hoch gehoben. Es versteht sich jedoch von selbst, daß je höher bei derselben Kraft das Wasser gehoben, umgekehrt desto weniger Wasser geliefert wird, weil der Druck der gehobenen Wassersäule eine dieser Höhe proportionale Triebkraft verzehrt.

Gibt man dem Treibrade einen Durchmesser von 15 Zoll, so macht das Reaktionsrad 10½ Umdrehungen gegen eine des ersten Rades; und läßt man dieses in einer Sekunde 2 Umdrehungen machen, so wird das Wasser im Steigrohr auf 3 Fuß 8 Zoll gehoben; läßt man aber das Wasser nur 1 Fuß hoch heben, so liefert das Modell in der Minute 31,8 Maaß Wasser. Beschleunigt man die Geschwindigkeit des Treibrades auf 3 Umdrehungen in der Sekunde, so ist der Wasserhub 6¼ Fuß.

Bei einem Durchmesser von 17 Zoll des Treibrades macht das Reaktionsrad des Modells 12 Umdrehungen, wenn erstes 1 macht. Läßt man dieses in einer Sekunde 2 Umdrehungen machen, so dreht sich das Reaktionsrad 24mal um, und das Wasser steigt in der Ausgußröhre auf 5¼ Fuß, bei 4 Umdrehungen aber auf 8 Fuß senkrechter Höhe. Bei der Geschwindigkeit von 2 Umdrehungen in einer Sekunde liefert das Modell, wenn, wie in allen vorbeschriebenen Fällen, das Steigrohr 1 Zoll Durchmesser hat, in der Minute 36 Maaß Wasser.

Stellen wir die vorstehenden Ergebnisse, welche rein auf dem Wege des Versuches gewonnen wurden, zusammen, so erhalten wir nachstehende Uebersicht der Leistungen des beschriebenen Modelles, wobei die Lauscheibe des Reaktionsrades immer zu 2 Zoll Durch-

messer angenommen wird, während der Durchmesser des Treibrades zunimmt.

| Durchmesser des Treibrades. | Umdrehung des Treibrades in einer Sekunde. | Umdrehung des Reaktionsrades in einer Sekunde. | Hubhöhe des Wassers. | Wassermenge geliefert in einer Minute auf 1 Fuß Höhe. |
|---|---|---|---|---|
| | | | | Maaß Bayer. |
| 7″ | 2 | 10,00 | 1′ 0″ | 7,2 |
| 7″ | 4 | 20,00 | 2′ 3″ | |
| 7″ | 9 | 45,00 | 3′ 0″ | |
| 9″ | 2 | 13,00 | 1′ 4″ | 18,0 |
| 9″ | 5 | 16,25 | 4′ 0″ | |
| 11″ | 2 | 16,00 | 2′ 0″ | 22,5 |
| 11″ | 4 | 32,00 | 5′ 6″ | |
| 13″ | 2 | 18,00 | 2′ 6″ | 27,0 |
| 13″ | 3 | 27,00 | 6′ 0″ | |
| 15″ | 2 | 20,50 | 3′ 8″ | 31,8 |
| 15″ | 3 | 30,75 | 6′ 6„ | |
| 17″ | 2 | 24,00 | 5′ 6″ | 36,0 |
| 17″ | 4 | 48,00 | 8, 0″ | |

Die Anomalien in diesen Ergebnissen werden dem Sachkenner nicht befremdend erscheinen, da sie von oft unvermeidlichen Unvollkommenheiten im Versuche abzuleiten sind, jedoch wird derselbe in den Hauptangaben ein einigermassen stetiges Wachsen und Rückschreiten der Resultate nicht verkennen.

Bevor nicht die Maschine in größerem Maßstabe ausgeführt und die Versuche in größerer Ausdehnung und Mannigfaltigkeit angestellt worden sind, läßt sich ein allgemeines Gesetz über die Leistung der Maschine nicht formuliren. Für die Praxis ist es vorerst wichtiger, Thatsachen zu sammeln, aus welcher die Leistungsfähigkeit derselben beurtheilt werden kann.

Bedenkt man, daß das Reaktionsrädchen mit seinem Gehäuse nur die Größe einer mäßiggroßen Tabaksdose hat, und bei einem Durchmesser des Triebrades von 17 Zoll und der Scheibe des Reaktionsrades von 2 Zoll, und bei 2 Umdrehungen des Treibrades in der Sekunde, in einer Stunde 2160 Maaß Wasser auf 1 Fuß Höhe liefert, so ist damit seine Leistungsfähigkeit in wenigen Worten ausgedrückt.

Aus dieser Angabe läßt sich nun leicht berechnen, wie viel Wasser dieses Maschinchen auf eine beliebige Höhe heben wird, da sich bei gleicher Kraftanwendung das gelieferte Wasserquantum umgekehrt verhalten wird, wie die geforderte Hubhöhe. Denkt man sich das Reaktionsrad nur von der Größe eines gewöhnlichen Hutes, so wird es in jeder Stunde 2700 Kubikfuß Wasser auf eine Höhe von 1 Fuß heben, und soll das Wasser auf 10 Fuß Höhe geliefert werden, so wird es immer noch nahe an 270 Kubikfuß betragen; wird aber in demselben Maaße die Drehkraft erhöht, d. h. die Geschwindigkeit der Umdrehung vergrößert, so wird auch das Quantum des zu liefernden Wassers wieder zu jener angegebenen Menge gesteigert.

Soll das Wasser aus tiefen Schachtbrunnen gehoben werden, dann ist die Uebertragung der Kraft durch konische Räder oder durch Krummzapfen anzuwenden, obgleich dadurch auch der Gebrauch von Laufriemen nicht ausgeschlossen ist, wenn man die Welle des Reaktionsrades bis über die Erde verlängert und daran die Laufscheibe befestigt.

Meine Absicht bei Fertigung des Modells und gegenwärtiger Beschreibung war vorzüglich auf diese Art Wasserhebmaschine die Mechaniker aufmerksam zu machen; sollte sich dadurch Einer veranlaßt finden, dem Gegenstande nähere Aufmerksamkeit zu schenken und die Maschine in etwas größerem Maßstabe ausgeführt zum Heben des Wassers in Anwendung zu bringen, so würde ich meine angewendete Mühe reichlich belohnt finden.

# Allerhöchstes k. k. österreichisches Privilegien-Patent.

**Wir Franz Joseph der Erste, Kaiser von Oesterreich**

**&c. &c.**

Von dem Wunsche geleitet, dem Erfindungsgeiste auch in denjenigen Kronländern Unseres Reiches, welche bisher eines Privilegien-Gesetzes entbehrten, den erforderlichen Schutz angedeihen zu lassen, und in Berücksichtigung der seit dem Patente vom 31. März 1832 gewonnenen Erfahrungen, welche manche Verbesserung und Vervollständigung der bisherigen Privilegien-Gesetze als nothwendig erkennen ließen, haben nach Vernehmung Unserer Minister und Anhörung Unseres Reichsrathes, für den ganzen Umfang Unseres Reiches Folgendes festzusetzen befunden:

## I. Abschnitt.

### Vom Gegenstande eines ausschließenden Privilegiums.

§. 1. Ein ausschließendes Privilegium kann unter den, in den nachfolgenden §§. 2, 3, 4 und 5 enthaltenen Beschränkungen auf jede neue Entdeckung, Erfindung oder Verbesserung ertheilt werden, welche

a) ein neues Erzeugniß der Industrie, oder

b) ein neues Erzeugungsmittel, oder

c) eine neue Erzeugungsmethode zum Gegenstande hat, das Privilegium mag von einem österreichischen Staatsangehörigen, oder von einem Ausländer angesucht werden, wenn sie nicht zu den in den folgenden Paragraphen (2—5) als nicht privilegirbar bezeichneten gehört. Man versteht aber unter Entdeckung jede Auffindung einer zwar schon in früheren Zeiten ausgeübten, aber wieder ganz verloren gegangenen, oder überhaupt einer im Inlande unbekannten industriellen Verfahrungsweise.

Unter Erfindung wird jede Darstellung eines neuen Gegenstandes mit neuen Mitteln, oder eines neuen Gegenstandes mit schon bekannten Mitteln, oder eines schon bekannten Gegenstandes mit anderen, als den bisher für denselben Gegenstand angewendeten Mitteln verstanden.

Als eine Verbesserung oder Veränderung wird jede Hinzufügung einer Vorrichtung, Einrichtung oder Verfahrungsweise zu einem bereits bekannten oder privilegirten Gegenstande angesehen, durch welche in dem Zwecke des Gegenstandes, oder in der Art seiner Erzeugung ein günstigerer Erfolg oder eine größere Oekonomie erzielt werden soll.

Als neu wird irgend eine Entdeckung, Erfindung oder Verbesserung betrachtet, wenn sie bis zur Zeit des angesuchten Privilegiums im Inlande weder in der Ausübung steht, noch durch ein veröffentlichtes Druckwerk bekannt ist.

§. 2. Auf Bereitungen von Nahrungsmitteln, Getränken und Arzneien, dann auf Entdeckungen, Erfindungen oder Verbesserungen, deren Ausübung aus öffentlichen Rücksichten für die Gesundheit, Sittlichkeit oder Sicherheit oder im allgemeinen Staatsinteresse gemäß den gesetzlichen Anordnungen unzulässig ist, findet ein Privilegium nicht Statt.

§. 3. Auf eine neue Entdeckung, Erfindung oder Verbesserung, welche aus dem Auslande in das österreichische Staatsgebiet eingeführt werden will, kann nur dann ein ausschließendes Privilegium verliehen werden, wenn die Ausübung derselben auch im Auslande noch auf ein ausschließendes Privilegium beschränkt ist. Eine solche Verleihung kann aber nur dem Inhaber des ausländischen Privilegiums, oder dessen Rechtsnehmer zu Theil werden. Ohne diese Beschränkungen ist ein Privilegium auf eine im Auslande gemachte, im Inlande aber noch nicht in Ausübung stehende Erfindung, Entdeckung oder Verbesserung unstatthaft.

§. 4. Auf die Verbesserung eines schon bekannten oder durch ein ausschließendes Privilegium geschützten Gegenstandes wird nur in der Beschränkung ein Privilegium ertheilt, daß sich dasselbe nicht auf den ganzen Gegenstand, sondern auf den verbesserten Theil bezieht.

§. 5. Auf ein wissenschaftliches Prinzip, oder einen rein wissenschaftlichen Satz wird ein ausschließendes Privilegium nicht ertheilt, selbst, wenn das Prinzip oder der Satz einer unmittelbaren Anwendung auf Gegenstände der Industrie fähig ist; wohl aber ist jede neue Anwendung eines solchen Prinzipes oder Satzes, wodurch ein neues Erzeugniß der Industrie, ein neues Erzeugungsmittel, oder eine neue Erzeugungsmethode zu Stande kommt, privilegirbar.

§. 6. Die Vereinigung zweier oder mehrerer unter sich verschiedener Entdeckungen, Erfindungen oder Verbesserungen in ein einziges Privilegium ist nur dann gestattet, wenn diese Entdeckungen, Erfindungen oder Verbesserungen auf einen und den nämlichen Gegenstand als Bestandtheile oder wirkende Mittel Bezug nehmen.

## II. Abschnitt.

### Von den Bedingungen zur Erlangung eines ausschließenden Privilegiums und dem Verfahren Behufs dessen Erlangung.

§. 7. Wer ein ausschließendes Privilegium auf eine neue Entdeckung, Erfindung oder Verbesserung erlangen will, muß die in diesem Gesetze vorgeschriebenen Bedingungen erfüllen.

Diese Bedingungen sind:

a) Ansuchen bei einer kompetenten Behörde, mittelst eines gehörig eingerichteten, und mit den vorgeschriebenen Beilagen versehenen Gesuches;
b) Entrichtung einer bestimmten Taxe;
c) Die Erfüllung der Verpflichtung, die neue Entdeckung, Erfindung oder Verbesserung so deutlich und vollständig zu beschreiben, und wenn es zur Erlangung einer hinreichenden Deutlichkeit nöthig ist, durch Beigabe von Zeichnungen oder Modellen zu versinnlichen, daß es, wenn dieselbe nach Ablauf der Dauer des Privilegiums zur allgemeinen Kenntniß gebracht wird, jedem Fachmanne möglich ist, dieselbe nachzumachen.

§. 8. Gesuche um ein ausschließendes Privilegium können bei den Statthaltereien, oder, wo politische Kreisbehörden (Kreisämter, Delegationen, Komitatsbehörden) bestehen, bei diesen eingebracht werden.

§. 9. Diese Gesuche sind nach dem Formulare A einzurichten. Sie können durch die Privilegiumswerber selbst, oder durch einen von ihm Bevollmächtigten übereicht werden.

Jedes solche Gesuch muß enthalten:

a) den Vor- und Zunamen, Karakter, Wohnort des Privilegiumswerbers, und falls er nicht im Inlande seinen bleibenden Wohnsitz hat, auch den Namen, Karakter und Wohnort eines im Inlande wohnhaften Bevollmächtigten. Die Angabe des Vor- und Zunamens, Karakters ꝛc. ist von Seite des Privilegiumswerbers auch dann nothwendig, wenn das Privilegium unter einer vom wahren Namen des Privilegienbesitzers abweichenden Firma ausgeübt werden soll. In diesem Falle ist auch die gewählte Firma namhaft zu machen. Dieselbe darf aber mit einer schon bestehenden Firma ohne Zustimmung des Firmaführers nicht übereinstimmen;
b) die Benennung (den Titel) der Entdeckung, Erfindung oder Verbesserung in ihrer Wesenheit;
c) Die Anzahl Jahre, auf welche das Privilegium zu erhalten gewünscht wird. Diese Zahl von Jahren kann ohne allerhöchste Bewilligung fünfzehn nicht überschreiten, und ist bei Privilegien, die bereits im Auslande bestehen, und vom Inhaber eines solchen oder dessen Cessionär ins Inland übertragen werden wollen, auf die noch nicht abgelaufene Anzahl Jahre des ausländischen Privilegiums zu beschränken;
d) den Umstand, ob die Geheimhaltung der Entdeckung, Erfindung oder Verbesserung gewünscht werde oder nicht.

§. 10. Dem Gesuche um ein ausschließendes Privilegium müssen beigeschlossen sein:

a) die entfallende Privilegiumstaxe, oder die Bestätigung, daß dieselbe bei einer k. k. Kassa bereits erlegt worden sei. Außer dieser Taxe ist für die Ertheilung eines Privilegiums, auch im Falle einer vorausgegangenen Untersuchung in Bezug auf dessen Zulässigkeit aus öffentlichen Rücksichten, keine weitere, wie immer geartete Gebühr zu entrichten.

b) Falls der Privilegiumswerber das Gesuch durch einen Bevollmächtigten überreicht (§. 9), die dem Letzteren ausgestellte rechtskräftige Vollmacht.

c) Bei Entdeckungen, Erfindungen oder Verbesserungen, die aus dem Auslande eingeführt werden wollen, die ausländische Privilegiumsurkunde im Originale oder in beglaubigter Abschrift.

d) Die oben (§. 7 c) vorgeschriebene Beschreibung des Privilegiums-Gegenstandes im versiegelten Zustande und mit einem Umschlage versehen, auf welchem die zu privilegirende Entdeckung, Erfindung oder Verbesserung nach ihrer Wesenheit übereinstimmend mit der Angabe im Gesuche und mit Benennung der Wohnung des Privilegienwerbers oder dessen Bevollmächtigten enthalten ist.

§. 11. Die Privilegiumstaxe wird nach der Dauer des Privilegiums bemessen, und besteht in gleicher Größe, das Privilegium mag auf eine Entdeckung, Erfindung oder Verbesserung von einem Ausländer oder Inländer angesucht werden. Sie beträgt für die ersten fünf Privilegiumsjahre Einhundert Gulden, für die nächstfolgenden fünf Jahre Zweihundert Gulden und für die letzten fünf Jahre Vierhundert Gulden, wovon auf jedes Jahr einzeln, und zwar auf jedes der ersten fünf Jahre 20 fl., mithin auf diese fünf zusammen obige . . 100 fl.

| | | | |
|---|---|---|---|
| auf das | sechste | Jahr . . . . . | 30 „ |
| „ „ | siebente | „ . . . . . | 35 „ |
| „ „ | achte | „ . . . . . | 40 „ |
| „ „ | neunte | „ . . . . . | 45 „ |
| „ „ | zehnte | „ . . . . . | 50 „ |
| „ „ | eilfte | „ . . . . . | 60 „ |
| auf das | zwölfte | Jahr . . . . . | 70 fl. |
| „ „ | dreizehnte | „ . . . . . | 80 „ |
| „ „ | vierzehnte | „ . . . . . | 90 „ |
| „ „ | fünfzehnte | „ . . . . . | 100 „ |

folglich auf alle fünfzehn Jahre als die gestattbare längste Dauerzeit . . . . . 700 fl. entfallen.

Die so entfallende Taxe muß für die gesammte Anzahl Jahre, für welche das Privilegium angesucht wird, auf Einmal erlegt, oder der geschehene Erlag ausgewiesen werden, widrigenfalls das Gesuch alsogleich zurückgestellt wird, ohne es zur Amtshandlung zu nehmen.

Eine Zurückstellung der erlegten Taxe findet nach Gewährung des dieser Taxe unterliegenden Ansuchens nur in dem Falle statt, wenn das Privilegium aus einer nach dessen Ertheilung eintretenden öffentlichen Rücksicht annullirt wird, und zwar nur im Verhältnisse zu der noch nicht abgelaufenen Privilegiumsdauer.

§. 12. Die Beschreibung (§. 10), welche als wesentliche Bedingung zur Erlangung eines ausschließenden Privilegiums angesehen wird, muß folgenden Anforderungen entsprechen:

a) Sie muß in der deutschen oder in der Geschäftssprache des Kronlandes, wo das Gesuch eingereicht wird, verfaßt und von dem Privilegiumswerber oder dessen im Gesuche genannten Bevollmächtigten unterfertiget sein.

b) Sie muß die zergliederte Darstellung der in dem Gesuche in der Wesenheit angegebenen Entdeckung, Erfindung oder Verbesserung enthalten.

c) Sie muß so abgefaßt sein, daß jeder Sachverständige den Gegenstand nach dieser Beschreibung zu verfertigen im Stande ist, ohne neue Erfindungen, Zugaben oder Verbesserungen beifügen zu müssen.

d) Dasjenige, was neu ist, also den Gegenstand des Privilegiums ausmacht, muß in der Beschreibung kennbar hervorgehoben oder genau unterschieden sein.

e) Die Entdeckung, Erfindung oder Verbesserung muß klar und deutlich und ohne Zweideutigkeiten, die irre leiten könnten, und dem in c) angegebenen Zwecke entgegen sind, dargestellt sein.

f) Es darf weder in den Mitteln, noch in der Ausführungsweise etwas verheimlicht werden; es dürfen daher weder theurere, oder nicht die ganz gleiche Wirkung hervorbringende Mittel angegeben, noch Handgriffe, welche zum Gelingen der Operation gehören, verschwiegen werden.

g) Sind zur Verständlichkeit der Beschreibung, Zeichnungen, Muster oder Modelle nothwendig, so sind erstere in haltbarer Farbe beizuschließen; außerdem mögen solche, insoferne die Deutlichkeit der nach dem in c) ausgedrückten Erfordernisse abgefaßten Beschreibung dadurch noch gewinnen kann, nach Gutbefinden des Privilegiumswerbers beigefügt werden.

§. 13. Die Behörde, bei welcher ein Privilegiumsgesuch überreicht wird, hat dasselbe in Gegenwart des Ueberreichers in der Beziehung zu untersuchen:

a) ob das Gesuch gehörig abgefaßt und unterzeichnet,

b) ob es mit den nöthigen Beilagen versehen ist,

c) ob die vorgeschriebene Taxe beigelegt oder der geschehene Erlag derselben ausgewiesen ist.

Findet die Behörde das Gesuch in den genannten Beziehungen in Ordnung, so wird von derselben auf dem Umschlage der Beschreibung der Tag und die Stunde der Ueberreichung und der erlegte Taxbetrag unter Mitfertigung des Privilegiumswerbers oder seines Bevollmächtigten angemerkt und sodann dem Ueberreichenden über die übernommene Eingabe ein Empfangschein (Certifikat) eingehändigt, welcher nebst dem Namen und Wohnort des Privilegiumswerbers, sowie des allfälligen Bevollmächtigten Tag und Stunde der Ueberreichung, die Bestätigung des geleisteten Taxerlages und die in dem Gesuche in der Wesenheit angegebene Entdeckung, Erfindung oder Verbesserung enthält.

Von diesem Tage und dieser Stunde an hat die Priorität der angezeigten Entdeckung, Erfindung oder Verbesserung zu gelten, das ist, jede Einwendung eines, nach diesem Termine gemachten oder ausgeübten gleichen Entdeckung, Erfindung oder Verbesserung wird als ungültig betrachtet, und kann die Neuheit der von dem Privilegiumswerber ordnungsmäßig angezeigten und beschriebenen Entdeckung, Erfindung oder Verbesserung nicht widerlegen und aufheben.

Ergibt sich bei der Prüfung des Gesuchs ein Mangel oder ein anderes Gebrechen, so wird dasselbe dem Privilegiumswerber zum Behufe der Ergänzung oder der Behebung des bemerkten Gebrechens einfach zurückgestellt, ohne es in eine Amtshandlung zu nehmen.

§. 14. Das zur Amtshandlung übernommene Privilegiumsgesuch sammt allen Belegen wird in jedem Kronlande, wenn es nicht unmittelbar bei der Statthalterei überreicht wird, von der Behörde, wo die Ueberreichung stattgefunden hat, ohne Verzug und zwar längstens binnen drei Tagen an die Statthalterei übersendet.

§. 15. Die Statthalterei prüft jede solche Eingabe in nachstehenden Beziehungen:

a) Ob der Gegenstand des Privilegiumsgesuches nicht etwa zur Ertheilung eines Privilegiums unbedingt ungeeignet sei;

b) ob die Beilagen den vorgeschriebenen Bedingungen entsprechen, namentlich ob auf dem Umschlage der Beschreibung der Privilegiumsgegenstand mit der im Gesuche gemachten Angabe übereinstimme, und ob dieselbe gehörig unterzeichnet sei.

Findet die Statthalterei den Gegenstand des Privilegiumsgesuches zur Ertheilung eines Privilegiums nach §. 2 — 6 unbedingt ungeeignet; so verständiget sie den Bittsteller davon mit der Aufforderung, die mit dem Gesuche überreichte versiegelte Beschreibung gegen Empfangsbestätigung wieder zurückzunehmen, so wie die erlegten Taxgebühren wieder zu erheben oder sonst den Weg der höheren Berufung an das Ministerium für Handel und Gewerbe binnen der in Gewerbsangelegenheiten eingeräumten Rekursfrist zu betreten.

Zeigt es sich, daß die Beilagen des Gesuchs den

vorgeschriebenen Bedingungen nicht entsprechen, oder daß der Gegenstand des Privilegiums auf dem Umschlage der gesiegelten Beschreibung nicht übereinstimmend mit dem Inhalte des Gesuches angegeben sei; so leitet die Statthalterei unter Zurückbehaltung der Eingabe die Vervollständigung derselben binnen angemessener Frist ein. Wird diese Frist nicht eingehalten, so stellt sie die Eingabe zurück.

Alle vorschriftmäßig eingerichteten und nicht unbedingt zur Ertheilung des Privilegiums ungeeignet befundenen Gesuche, sowie auch jene, von denen die gedachte Vervollständigung der Erfordernisse binnen der anberaumten Frist bewirkt wird, werden von der Statthalterei mit den versiegelten Beschreibungen und allen übrigen Belegen dem Ministerium für Handel und Gewerbe vorgelegt.

§. 16. Das Ministerium für Handel und Gewerbe ist zur Ueberprüfung aller für ein Privilegium-Gesuch vorgeschriebenen Erfordernisse berufen; es ist demselben aber ausschließlich vorbehalten, die gesiegelte Beschreibung zu öffnen und zu untersuchen:

a) ob die Beschreibung in einer als zulässig erklärten (§. 12) Sprache abgefaßt, und ob sie gehörig unterfertiget sei;

b) ob der Gegenstand, wofür ein Privilegium angesprochen wird, nicht in zwei oder mehrere unter sich verschiedene Gegenstände (§. 6) zerfällt und und eine Zertheilung erheischt:

c) ob die Angabe des Privilegiumsgegenstandes in dem Gesuche, auf dem Umschlage der beigelegten Beschreibung und in dieser Beschreibung selbst genau zusammenpassen; ferner ob die Beschreibung jene Klarheit und Verständlichkeit besitze, welche der §. 12 verlangt, ob insbesondere die zu ihrer Verständlichkeit nothwendigen Zeichnungen, Muster oder Modelle vorhanden, und ob alle rein formellen Erfordernisse derselben beobachtet worden seien;

d) ob der zu privilegirende Gegenstand, sowie er in der Wesenheit in dem Gesuche und auf dem Umschlage der Beschreibung angegeben ist, weder in Sanitätsbeziehungen, noch in einer andern öffentlichen Hinsicht den bestehenden Gesetzen und Anordnungen zuwider und deßhalb zur Ertheilung eines Privilegiums gar nicht, oder nur unter bestimmten Bedingungen oder Beschränkungen geeignet sei. Es ist übrigens dafür zu sorgen, daß dabei die gehörige Geheimhaltung strenge beobachtet, und alle Sicherungsmittel gegen mögliche Verletzung derselben angewendet werden.

§. 17. Eine wie immer geartete Untersuchung über die Neuheit oder die Nützlichkeit der angegebenen Entdeckung, Erfindung oder Verbesserung findet vor der Ertheilung des Privilegiums in keinem Falle statt; wogegen aber auch eine Haftung dafür von Seite der Staatsverwaltung durchaus nicht eintritt, sondern das Privilegium in dieser Hinsicht lediglich auf Gefahr, Schaden und Kosten des Privilegirten ertheilt wird.

§. 18. In allen jenen Fällen, wo aus der Würdigung nach §. 16 kein Hinderniß zum Vorschein kommt, erfolgt die Ertheilung des Privilegiums durch den Minister für Handel und Gewerbe mittelst Ausstellung einer besonderen Urkunde; in anderen Fällen aber wird das zur Gewährung nicht geeignete Gesuch des Privilegiumswerbers mit Angabe der Ursache und unter Androhung der Zurückerstattung der erlegten Privilegien-Taxe zurückgewiesen. Sind aber Anstände vorhanden, die behoben werden können, so wird die Zurückweisung erst dann verfügt, wenn der Privilegiumswerber unterlassen hat, jene Anstände binnen der ihm hiezu anberaumten angemessenen Zeitfrist zu beheben.

§. 19. Ein ertheiltes Privilegium entbindet in keinem Falle von den gesetzlichen Anordnungen und Vorschriften, die in öffentlichen Gesundheits-, Sicherheits- oder Sittlichkeitsrücksichten oder im allgemeinen Staatsinteresse bestehen oder erlassen werden; es bleibt folglich die Ausübung des Privilegiums von allen derartigen Anordnungen und Vorschriften abhängig, wonach dieselbe, je nachdem sie durch jene eingeschränkt oder selbst ganz untersagt wird, nur beschränkt oder

auch gar nicht stattfinden darf, ohne daß das Privilegium eine Ausnahme davon zu begründen vermag.

§. 20. Die eingelegten zu den Privilegien gehörigen Beschreibungen sammt Beigaben (§. 16) werden zur Aufbewahrung und zum weiteren Gebrauche dem Zentral-Archive für Privilegien übergeben, wovon der V. Abschnitt dieses Gesetzes die näheren Bestimmungen enthält.

## III. Abschnitt.

### Von den mit den ausschließenden Privilegien verbundenen Vortheilen und Befugnissen.

§. 21. Ein ausschließendes Privilegium sichert und schützt dem Privilegirten den ausschließenden Gebrauch seiner Entdeckung, Erfindung oder Verbesserung, so wie sie in seiner vorgelegten Beschreibung dargestellt worden ist, für die Anzahl von Jahren, auf welche sein Privilegium lautet.

§. 22. Der Privilegirte ist berechtigt, alle jene Werkstätten zu errichten, und jede Art von Hilfsarbeitern für dieselben, welche zur vollständigen Ausübung des Gegenstandes seines Privilegiums in der beliebigen weitesten Ausdehnung nöthig sind, aufzunehmen, — folglich überall im ganzen Reiche Etablissements und Niederlagen zur Verfertigung und zum Verschleiße des Gegenstandes seines Privilegiums zu errichten, und Andere zu ermächtigen, seine Entdeckung, Erfindung oder Verbesserung unter dem Schutze seines Privilegiums auszuüben, beliebige Gesellschafter anzunehmen, und die Benützung seines Privilegiums-Gegenstandes nach jedem Maßstabe zu vergrößern, mit seinem Privilegium selbst zu disponiren, es zu vererben, zu verkaufen, zu verpachten oder sonst nach Belieben zu veräußern, und auch im Auslande auf den nämlichen Gegenstand ein Privilegium zu nehmen.

Diese Rechte sind aber strenge auf den eigentlichen Gegenstand der privilegirten Entdeckung, Erfindung oder Verbesserung eingeengt, und dürfen daher nicht auf verwandte Gegenstände ausgedehnt, noch den bestehenden Gesetzen oder anderen Gerechtsamen zuwider ausgeübt werden.

§. 23. Betrifft das Privilegium eine Verbesserung oder Veränderung eines privilegirten Gegenstandes, so bleibt es einzig und allein auf die individuelle Verbesserung oder Veränderung selbst beschränkt, und gibt dem privilegirten Verbesserer und Veränderer auf die übrigen Theile des bereits privilegirten Gegenstandes oder einer schon bekannten Verfahrungsart kein Recht, wogegen der Privilegial-Berechtigte, auf dessen Privilegiumsgegenstand die von einem Andern gemachte privilegirte Verbesserung oder Veränderung Bezug hat, ebenso wenig diese letztere benützen darf, wenn er sich nicht mit demselben darüber einversteht.

## IV. Abschnitt.

### Von dem Umfange und der Dauer ausschließender Privilegien, dann von der Kundmachung derselben.

§. 24. Der Umfang der gesetzlichen Wirksamkeit jedes Privilegiums erstreckt sich auf das gesammte österreichische Reichs-Gebiet.

§. 25. Die höchste Dauerzeit der Privilegien wird auf fünfzehn Jahre festgesetzt. Die Bewilligung auf eine längere Dauerzeit behalten Wir Uns vor, und soll diese von den Behörden nur in besonders rücksichtswürdigen Fällen bei Uns angesucht werden.

§. 26. Jedes ausschließende Privilegium beginnt von dem Tage der Ausfertigung der Privilegiumsurkunde. Die Kundmachung des ertheilten Privilegiums hat aber in der Art und mit jenem Zeitpunkte der Wirksamkeit stattzufinden, wie es für die Gesetze überhaupt vorgezeichnet ist.

§. 27. Jeder Privilegirte, dessen Privilegium auf kürzere als die höchste Dauer (§. 9—c) ertheilt ist, hat Anspruch auf die ein- oder mehrjährige Verlängerung desselben innerhalb der festgesetzten längsten Dauer, wenn er vor Erlöschung seines Privilegiums (§. 29—2. a. b.) darum einschreitet. Um eine solche Verlängerung zu erlangen, ist das Gesuch um die Verlängerung unter Beilegung der Privilegiums-Urkunde rechtzeitig zu

überreichen und derselben die volle Taxe für die angesprochene Verlängerungszeit (§. 11), oder die Bestätigung, daß der Erlag dieser Taxe bei einer k. k. Kasse bereits stattgefunden hat, beizuschließen.

Die Verlängerung geschieht von dem Ministerium für Handel und Gewerbe, und wird auf der Privilegiums-Urkunde selbst ämtlich bestätigt.

§. 28. Jedes vom Ministerium für Handel und Gewerbe ertheilte oder verlängerte Privilegium, dann jede Abtretung eines Privilegiums, so wie das erfolgte Aufhören seiner Gültigkeit wird nach Vorschrift des §. 26 kund gemacht.

§. 29. Die Privilegien verlieren ihre Gültigkeit:

1. Durch Nullitäts- oder Nichtigkeits-Erklärung (Kassirung, Aufhebung) oder Erkenntniß.

a) Eine solche Nullitäts-Erklärung kann eintreten, wenn es sich herausstellt, daß die gesetzlichen Erfordernisse zu einem ausschließenden Privilegium nicht vorhanden sind; insbesondere

aa) wenn es sich zeigt, daß die Beschreibung des Privilegiums mangelhaft und insbesondere nicht mit den im §. 12 c—f vorgezeichneten Erfordernissen versehen und daher ungenügend sei;

bb) wenn Jemand gesetzmäßig erweiset, daß die privilegirte Entdeckung, Erfindung und Verbesserung schon vor dem Tage und der Stunde des ausgefertigten amtlichen Certifikates die Eigenschaft der Neuheit im Inlande nach den Bestimmungen des §. 1 nicht mehr hatte, oder daß die privilegirte Entdeckung, Erfindung oder Verbesserung aus dem Auslande eingeführt und das inländische Privilegium hierauf nicht dem Inhaber des auf den nämlichen Gegenstand früher erwirkten ausländischen Privilegiums oder dessen rechtmässigen Cessionarien (§. 3.) ertheilt wurde;

cc) wenn der Eigenthümer eines in Kraft bestehenden Privilegiums nachweiset, daß die später privilegirte Entdeckung, Erfindung oder Verbesserung mit seiner eigenen früher ordnungsmäßig angezeigten und privilegirten Entdeckung, Erfindung oder Verbesserung identisch sei;

b) wenn eine Verpflichtung, welche die Gültigkeit des Privilegiums bedingt, nicht erfüllt wird;

c) wenn es mit öffentlichen Rücksichten in Widerstreit tritt (§. 19).

2. Durch Erlöschung. Eine solche tritt ein:

a) wenn der Privilegirte nicht längstens binnen Einem Jahre vom Tage der Ausfertigung der Privilegiumsurkunde an gerechnet seine Entdeckung, Erfindung oder Verbesserung im Inlande auszuüben angefangen, oder wenn er diese Ausübung durch volle zwei Jahre gänzlich unterbrochen hat, dann

b) wenn die ursprüngliche oder nachträglich verlängerte Dauer des Privilegiums abgelaufen ist;

c) wenn das Privilegium freiwillig zurückgelegt wird.

Es versteht sich von selbst, daß diese Arten, wodurch die Gültigkeit eines Privilegiums aufhört oder erlischt, für Jedermann, der ein Privilegium später an sich bringt, ebenso wie für den ursprünglich Privilegirten gelten.

§. 30. Sobald ein Privilegium seine Giltigkeit verloren hat, steht die Benützung der bezüglichen Entdeckung, Erfindung oder Verbesserung unter Beobachtung der bestehenden Gewerbsgesetze und sonst einschlägigen Anordnungen allgemein frei.

## V. Abschnitt.

### Von der Registrirung der Privilegien und Aufbewahrung der Privilegienbeschreibungen.

§. 31. Jedes Privilegium wird, sobald es verliehen ist, in ein beim Ministerium für Handel und Gewerbe befindliches Register eingetragen.

Wird das Privilegium unter einer gewählten, vom wahren Namen des Privilegiums-Eigenthümers verschiedenen Firma ausgeübt, so wird auch diese Firma im Register vorgemerkt.

Daselbst werden in einem besonderen Archive auch die dazu gehörigen Beschreibungen, Zeichnungen, Modelle ꝛc. ꝛc. aufbewahrt. Jede im Bestande eines Privilegiums eingetretene Aenderung wird im obigen Register bemerkt.

§. 32. Es steht Jedermann frei, bei dem Privilegiumarchive mündliche oder schriftliche Auskunft über die ertheilten Privilegien einzuholen, und zu diesem Ende selbst persönlich Einsicht in das Register zu nehmen. Ebenso kann Jedermann die allda aufbewahrten Beschreibungen sammt Beigaben, deren Geheimhaltung nicht angesucht wurde, oder die von nicht mehr giltigen Privilegien herrühren, einsehen, endlich sich von einzelnen Theilen solcher Privilegien aus dem Register, oder den nicht geheim zu haltenden Privilegien Abschriften nehmen oder auf eigene Kosten nehmen lassen. Dabei wird aber ausdrücklich auf diejenigen Bestimmungen hingewiesen, die über Privilegieneingriffe (§. 44) in diesem Gesetze enthalten sind.

§. 33. Das Privilegium-Archiv wird mit Ablauf jedes Monats dem Ministerium für Handel und Gewerbe eine Uebersicht der in diesem Zeitabschnitte in dem Privilegienstande durch neue Ertheilungen, Verlängerungen, Besitzveränderungen und das Aufhören ihrer Giltigkeit sich ergebenen Veränderungen vorlegen. Von jeder solchen Uebersicht wird ein Exemplar den politischen Landesstellen, dann den Gewerbe- und Handelskammern in den sämmtlichen Kronländern zur Anlegung eines Nachschlagsregisters für Auskunftsertheilungen in Privilegiensachen übermittelt, welche Auskunftsertheilungen auf Begehren in geeigneter Weise zu vollziehen sind. Mit Ablauf eines jeden Jahres wird eine ähnliche jährliche Uebersicht durch den Druck veröffentlicht.

§. 34. Die Beschreibungen der Privilegien, deren Giltigkeit aufgehört hat, werden jährlich nach Befund der Nützlichkeit in Druck gelegt und angemessen verbreitet.

## VI. Abschnitt.

### Von der Uebertragung der Privilegien.

§. 35. Jedes erlangte ausschließende Privilegium kann sowohl unter Lebenden als auch für den Todesfall ganz oder theilweise an Andere übertragen werden.

§. 36. Jede Uebertragungsurkunde muß entweder unmittelbar oder durch die Statthalterei des Kronlandes, in welchem die Uebertragung erfolgt ist, oder wo der Gesuchsteller seinen Wohnort hat, unter Anschluß der Privilegiumsurkunde dem Ministerium für Handel und Gewerbe vorgelegt werden, und zu diesem Ende, wenn sie nicht von einer öffentlichen Behörde ausgefertigt ist, in gesetzmäßiger Form legalisirt sein.

Wird der Ausweis der Uebertragung von der Statthalterei oder dem Ministerium mangelhaft befunden, so ist er zur Verbesserung zurückzustellen.

Ist dagegen die Uebertragung gehörig ausgewiesen, so hat das Ministerium dieselbe in das dazu bestimmte Register (§. 31) eintragen, und diese Eintragung auf der Privilegiumsurkunde selbst bestätigen und im Falle einer nur theilweisen Uebertragung überdieß ein besonderes Certifikat darüber ausfertigen zu lassen.

§. 37. Die registrirten Privilegiums-Uebertragungen sind ohne Verzug öffentlich kundzumachen. Nach erfolgter Kundmachung kann sich Niemand mit der Unkenntniß der geschehenen Uebertragung entschuldigen.

## VII. Abschnitt.

### Von den Eingriffen in ein Privilegium und dem Verfahren in Privilegien-Streitigkeiten.

§. 38. Als ein Privilegiumseingriff oder als die Verletzung eines Privilegiums ist anzusehen, wenn Jemand ohne Zustimmung des Privilegirten

a) den Gegenstand des Privilegiums auf die in der eingelegten Beschreibung dargestellte Art nachmacht oder nachahmt, selbst in dem Falle, als die Nachmachung oder Nachahmung auf Grund eines ihm jedoch später verliehenen ganz oder theilweise identischen Privilegiums stattfinden sollte;

b) nachgemachte oder nachgeahmte Gegenstände eines inländischen Privilegiums zum Zwecke eines gewerbsmäßigen Verschleißes oder zur Aufbewahrung oder Ausstellung für einen solchen Verschleiß aus dem Auslande einführt oder bezieht; oder endlich

c) den Verschleiß oder auch nur die Aufbewahrung oder Ausstellung solcher Gegenstände zum Verschleiße besorgt oder übernimmt.

§. 39. Ist die Beschreibung eines Privilegiums in die offen stehenden Register eingetragen, so begründet schon der erste Eingriff, ist aber die Beschreibung geheim gehalten worden, jede Wiederholung des bereits untersagten Eingriffes in dasselbe eine Gesetzübertretung und ist auf Verlangen des Verletzten an dem Schuldigen nebst dem Verfalle (Konfiskation) der vorhandenen nachgemachten oder nachgeahmten Gegenstände mit einer Geldstrafe von 25 fl. bis 1000 fl. zu bestrafen. Im Falle der Zahlungsunvermögenheit des Straffälligen ist statt der Geldstrafe eine Arreststrafe von je einem Tage für fünf Gulden zu verhängen. Rücksichtlich der zur Ausführung der Nachmachung oder Nachahmung ausschließend dienlichen Werkzeuge und Hilfsmittel ist, insoferne nicht ein Uebereinkommen zwischen dem Verletzer und dem Verletzten etwas Anderes festsetzt, nach Beschaffenheit derselben die Zerlegung, Umstaltung oder Unbrauchbarmachung zu verfügen.

Die Geldstrafe fällt dem Armenfonde des Ortes zu, wo die Uebertretung begangen wurde. Die für verfallen erklärten Gegenstände sind, wenn nicht zwischen dem Verurtheilten und dem Privilegirten ein Uebereinkommen wegen deren Ueberlassung auf Abrechnung des dem letztern zuerkannten Schadenersatzes zu Stande kommt, zu vertilgen.

Hat der Schuldige die im Dienste oder durch das Vertrauen des Privilegirten erlangte Kenntniß von dessen Entdeckung, Erfindung oder Verbesserung zu dem Eingriff benützt, so ist dieses bei Bemessung der Strafe insbesondere als ein erschwerender Umstand anzusehen.

§. 40. Will der Verletzte die strafgerichtliche Verfolgung nicht einleiten, oder handelt es sich lediglich um den ersten Eingriff in ein Privilegium, dessen Beschreibung geheim gehalten wird, so ist der Verletzte bloß auf die Einstellung der ferneren Nachmachung oder Nachahmung und des ferneren Verschleißes der nachgemachten oder nachgeahmten Gegenstände zu dringen, und Sicherstellung zu fordern berechtiget, daß die bei dem Verletzer betretenen nachgemachten oder nachgeahmten Gegenstände, insoferne sie im Inlande erzeugt sind, während der Dauer des Privilegiums weder gebraucht noch veräußert, insoferne sie aber aus dem Auslande zum Verschleiße eingeführt wurden, wieder in dasselbe ausgeführt werden.

§. 41. Bei allen Streitigkeiten in Privilegien-Angelegenheiten ist die Entdeckung, Erfindung oder Verbesserung nur nach der mit dem Privilegiumsgesuche eingelegten Beschreibung zu beurtheilen, diese Beschreibung muß daher in allen Fällen, in welchen die Entscheidung von dem Inhalte der Privilegiumsbeschreibung abhängt, ohne Rücksicht auf deren Geheimhaltung zum Grunde gelegt, und es darf hiebei keine wie immer geartete nachträgliche Aenderung oder Darstellung des Privilegiumsgegenstandes berücksichtiget werden.

§. 42. Ueber die Frage, ob ein ertheiltes Privilegium aus irgend einem gesetzlichen Grunde *als* ungiltig zu erklären oder als erloschen (§. 29) anzusehen sei, erkennt ausschließend das Ministerium für Handel und Gewerbe. Es entscheidet daher insbesondere über die Frage der Neuheit einer privilegirten Entdeckung, Erfindung oder Verbesserung, ferner über die Frage, ob sie aus dem Auslande nur eingeführt wurde, und zu einem Privilegium nicht geeignet war, endlich bei Streitigkeiten zwischen zwei Privilegirten über die Frage hinsichtlich der vollständigen oder theilweisen Identität ihrer Privilegien.

§. 43. Die Untersuchung und Bestrafung der in den §§. 38 und 39 bezeichneten Uebertretungen steht, insoferne künftig nicht andere Bestimmungen erfolgen, der politischen Bezirksbehörde, in deren Bezirke dieselben stattgefunden haben, nach den für das Verfahren

bei Gewerbsübertretungen bestehenden Vorschriften zu. — Gegen die diesfälligen Verfügungen und Erkenntnisse der politischen Bezirksbehörde steht Jedem, der sich dadurch beschwert glaubt, der Rekurs an die vorgesetzte politische Landesstelle, und wenn hiedurch eine Abänderung der ersten Entscheidung verfügt wurde, weiterhin an das Handelsministerium offen; jedoch muß dieser Rekurs in dem einen und anderen Falle längstens binnen 14 Tagen nach dem Zustellungstage der Entscheidung, wogegen rekurrirt wird, eingelegt werden.

Wird gegen ein Straferkenntniß rekurrirt, so ist die Vollstreckung desselben bis zur rechtskräftigen Entscheidung aufzuschieben. — Ergibt sich während der Untersuchung, daß die Entscheidung von einer Vorfrage abhängt, worüber nur die Civilgerichte zu sprechen haben, so verweiset die Strafbehörde die Parteien an das zuständige Civilgericht, und selbe kann im solchen Falle nur nach hierüber vorgelegtem rechtskräftigen civilgerichtlichen Urtheile ihre eigene Entscheidung schöpfen. Uebrigens dient dem Verletzten die rechtskräftige Entscheidung der Strafbehörde, womit Jemand der Uebertretung des Privilegiengesetzes schuldig erklärt, und zu einer Strafe verurtheilt worden ist, zur Grundlage der vor dem Civilrichter etwa geltend zu machenden Ersatzansprüche.

§. 44. Die Strafbehörde kann, wenn hinreichende Gründe vorhanden sind, die Vornahme eines Augenscheines oder Kunstbefundes anordnen, und wenn hiedurch oder auf andere Weise der Bestand eines strafbaren Eingriffes glaubwürdig dargethan ist, auf Verlangen des Verletzten die unverzügliche Beschlagnahme oder andere zweckmäßige Verwahrung der nachgemachten oder nachgeahmten Gegenstände des Privilegiums und der zur Nachmachung oder Nachahmung ausschließend dienlichen Werkzeuge und Hilfsmittel verfügen.

Hiebei ist jedoch stets darauf Rücksicht zu nehmen, daß dem Beschuldigten ohne dringende Noth kein unersetzlicher Schade zugefügt werde, und daher nöthigenfalls von den Verletzten die Leistung einer angemessenen Sicherstellung für Schimpf und Schaden zu fordern.

§. 45. Ergibt sich während der Untersuchung, daß die Entscheidung von Vorfragen abhängt, über welche das Erkenntniß dem Ministerium für Handel und Gewerbe zusteht (§. 42), so ist dieses Erkenntniß von Amtswegen einzuholen und das strafbehördliche Verfahren bis zu dem Einlangen desselben auszusetzen.

Die etwa bereits verhängte Beschlagnahme oder die getroffenen anderweitigen provisorischen Vorkehrungen können jedoch bis zur Entscheidung über die Fortsetzung des Verfahrens aufrecht erhalten werden.

§. 46. Insoferne es sich bei Eingriffen in ein Privilegium nicht um die Verhängung einer Strafe, sondern nur um die im §. 40 erwähnte Einstellung des Eingriffs handelt, oder wenn es nur um die Entscheidung über das Eigenthum eines Privilegiums, es möge wegen der Priorität der Entdeckung, Erfindung oder Verbesserung oder aus einem privatrechtlichen Titel streitig sein, oder um privatrechtliche Ansprüche des Beschädigten zu thun ist, welche von der Strafbehörde auf den Rechtsweg verwiesen worden sind, ist darüber von dem Civilgerichte und zwar in jenen Kronländern, in welchen das summarische Verfahren in Civilrechtssachen eingeführt ist, nach den darüber bestehenden Vorschriften zu verhandeln und zu erkennen.

§. 47. Auch der Civilrichter kann, wenn der Bestand eines Eingriffes glaubwürdig bescheiniget ist, oder durch die Vornahme eines Augenscheines oder Kunstbefundes dargethan wird, auf Verlangen des Beschädigten entweder unbedingt oder gegen Leistung einer angemessenen Sicherstellung für Schimpf und Schaden die unverzügliche Beschlagnahme oder andere zweckmäßige Verwahrung der nachgemachten oder nachgeahmten Gegenstände des Privilegiums (§. 40) unter der im §. 44 erwähnten Vorsicht verfügen.

Jede solche Vorkehrung muß jedoch gleich einem Verbote binnen acht Tagen nach den Vorschriften der Gerichtsordnung mittelst Klage gerechtfertiget werden, widrigenfalls dieselbe auf Begehren des Gegners sogleich aufzuheben und die gebührende Genugthuung für Schimpf und Schaden zu leisten sein würde.

§. 48. Wenn die Entscheidung einer vor den Civilrichter gehörigen Klage von Vorfragen abhängt, über welche das Erkenntniß dem Ministerium für Handel und Gewerbe zukommt (§. 42), so liegt es den Parteien ob, hierüber das Erkenntniß desselben zu erwirken und im Laufe des Rechtsstreites beizubringen.

§. 49. Eingriffe in Gewerbsrechte dritter Personen, welche der Inhaber eines Privilegiums bei der Ausübung desselben durch Ueberschreitung des Umfanges seiner in demselben gegründeten Rechte begeht, sind von jenen Behörden, welche über die Uebertretungen der Gewerbsvorschriften zu erkennen berufen sind, nach den hierüber bestehenden besonderen Vorschriften zu bestrafen. Der Umstand, daß er das Privilegium zur Gewerbsstörung mißbrauchte, ist hiebei als ein besonderer Erschwerungsumstand anzusehen.

§. 50. Inwieferne derjenige, welcher sich unerlaubter Weise die Urheberschaft der Entdeckung, Erfindung oder Verbesserung eines Anderen anmaßt, um hierauf selbst oder durch dritte Personen ein Privilegium zu erwirken, hiedurch sich eines Betruges oder einer anderen strafbaren Handlung schuldig macht, ist nach den Strafgesetzen zu beurtheilen.

## VIII. Abschnitt.

### Besondere Bestimmungen in Betreff der vor der Wirksamkeit des gegenwärtigen Gesetzes ertheilten noch gültigen ausschließenden Privilegien.

§. 51. Um den Besitzern der auf der Grundlage des Patentes vom 31. März 1832 ertheilten noch gültigen ausschließenden Privilegien den Vortheil einer ausgedehnteren Wirksamkeit derselben gleich den nach dem gegenwärtigen Gesetze ertheilten Privilegien zu verschaffen, wird ihnen die Berechtigung ertheilt, ihre Privilegienrechte mit dem Eintritte der Wirksamkeit des gegenwärtigen Gesetzes auch in jenen Kronländern des Reiches, wo das Privilegiengesetz vom 31. März 1832 nicht eingeführt war, zur Geltung zu bringen. Jedoch kann diese Ausdehnung der Wirksamkeit des Privilegiums auf Kronländer, in denen das Patent vom 31. März 1832 nicht eingeführt wurde, denjenigen nicht nachtheilig sein, welche daselbst die privilegirte Entdeckung, Erfindung oder Verbesserung bereits vor der Kundmachung dieser Ausdehnung wirklich ausgeübt haben.

§. 52. Die wirkliche Erlangung des erweiterten Privilegiumsumfanges erfolgt jedoch für den Besitzer eines auf dem Privilegiengesetze vom Jahre 1832 beruhenden Privilegiums nicht früher, als bis sich derselbe bei der obersten politischen Landesbehörde (Statthalterei) für das Kronland, wo er in den Genuß der Privilegienrechte zu treten wünscht, über seinen Privilegiumsbesitz genügend ausgewiesen und durch diese Behörde die ämtliche Verlautbarung des Privilegiums in diesem Lande stattgefunden hat.

§. 53. Die Erweiterung des Privilegiumsumfanges wird von jeder neuen Taxentrichtung oder Taxnachzahlung frei erklärt.

§. 54. Alle Gesuche um Verlängerung eines im Grunde des Privilegien-Gesetzes vom 31. März 1832 ertheilten Privilegiums fallen unter die Bestimmungen des gegenwärtigen Gesetzes, sobald dieses seine Wirksamkeit erlangt hat.

§. 55. Die vor dem Eintritte der Wirksamkeit des gegenwärtigen Gesetzes begangenen Privilegiumseingriffe und Verletzungen sind in jenen Kronländern, in welchen das Privilegien-Patent vom 31. März 1832 in Wirksamkeit war, nach den Bestimmungen dieses letzteren zu behandeln.

§. 56. Ueberhaupt tritt für alle Angelegenheiten, welche auf früher ertheilte Privilegien Bezug nehmen, dieselben mögen deren Ausübung, Fortdauer, Uebertragung, Giltigkeit oder Aufhebung betreffen, das gegenwärtige Gesetz unter den in den vorstehenden Paragraphen angegebenen Beschränkungen sogleich nach seinem Anfange an die Stelle des bisherigen Privilegiengesetzes vom 31. März 1832 in volle Kraft; jedoch bleiben die Registrirungen der vor dem Eintritte des gegenwärtigen

Gesetzes ertheilten oder verlängerten Privilegien davon unberührt.

Gegeben in Unserer Haupt- und Residenzstadt Wien, am 15. August im achtzehnhundert zweiundfünfzigsten, Unserer Reiche im vierten Jahre.

**Franz Joseph** m. p.

Gr. Buol Schauenstein m. p.

Auf Allerhöchste Anordnung Sr. k. k. Apost. Majestät:

Ransonnet.

Formulare A:

## Privilegiums-Gesuch.

Löbliche oder Hochlöbliche.

(Hier ist die politische Kreis-Komitats-, Delegationsbehörde oder Statthalterei, an die man sich wendet, zu nennen.)

Ich (Wir) N. N. (Vor- und Zuname, Karakter Wohnort des oder der Privilegienwerber) zeige (zeigen) hiermit geziemend an, eine neue Entdeckung (Erfindung, Verbesserung) gemacht zu haben, welche in der Wesenheit darin besteht, daß (hier hat die Darstellung derselben zu folgen.)

Die genaue, nach der Vorschrift des §. 12 des Allerhöchsten Patentes vom . . . . abgefaßte Beschreibung wird in der Nebenlage beigeschlossen.

(Wenn der Privilegiumswerber die Geheimhaltung der Beschreibung wünscht, so hat er dieß beizusetzen, und wenn Zeichnungen, Modelle, Muster ꝛc. zugleich beigebracht werden, ist dieses mit genauer Angabe der Anzahl der Stücke anzusetzen.)

Auf diese angezeigte und vorschriftmäßig beschriebene Endeckung (Erfindung, Verbesserung), welche ich (wir) unterzeichneter (unterzeichnete) Privilegiumswerber nach bestem Wissen und Gewissen für privilegirbar und neu nach den Bestimmungen des gedachten Allerhöchsten Patentes, und folglich auf meine (unsere) Gefahr und Verantwortung zur Erlangung eines ausschließenden Privilegiums gesetzmäßig geeignet halte (halten), suche ich (suchen wir) hiermit um ein solches Privilegium auf die angezeigte Entdeckung (Erfindung, Verbesserung) in der Art, wie sie in der beigeschlossenen, versiegelten Beschreibung dargestellt ist, unter den gesetzmäßigen Klauseln und Bedingungen auf . . . . Jahr, an, zu welchem Ende die nach §. 11 des gedachten Allerhöchsten Patentes entfallende Privilegiumstaxe mit Gulden Konventions-Münze vollständig von mir (uns) entrichtet und um die Ausfertigung des ämtlichen Certifikates, zur Sicherung meiner (unserer) Prioritäts-Ansprüche gebeten wird.

(Ort Jahr und Tag der Ausfertigung)

Unterschrift (ten)

---

## Ueber Eisenbahnschienen.

Von

Fl. Hailer, k. Bergmeister.

Ich entnehme dem Berichte des Herrn Le Chatelier über die Eisenbahnen Englands anno 1851, welcher in den Annales des minis 1852 mitgetheilt wird, einige Notizen über Eisenbahn-Schienen, welche ich für den Eisenbahn-Ingenieur nicht minder wie für den Hüttenmann von Interesse zu sein erachte.

Die Qualität der Schienen sagt Herr Le Chatelier, hat die Ingenieure seit langer Zeit beschäftigt, und merkwürdig ist es immer, wie sehr dieser Gegenstand in England vernachlässigt worden ist. Man bekümmerte sich nur um den Preis und überließ das übrige dem Hüttenmanne, der da glaubte, daß für Schienen leicht ein Eisen gut sei. —

Die darauf bezüglichen Verträge, in der größten Allgemeinheit abgefaßt, haben viele gerühmt, aber dabei nicht bedacht, daß diese Verfahrungsweise endlich zum Schaden der Eisenbahn-Gesellschaften, dagegen zum Vortheile der Unternehmer ausfallen müsse. Man behauptet oft, daß in Frankreich diese Unternehmer vom Staat oder von den Eisenbahngesellschaften ruinirt

werden; — man würde aber mit mehr Recht behaupten, daß die Unternehmer freiwillig durch ihre eigene Konkurrenz sich einander selbst verderben. — Schwer dürfte es übrigens gewiß nicht sein in jedem Lande ein den Interessen beider Theile entsprechendes Mittel zu finden. —

Besonders hat sich mit der Frage um die Qualität der Schienen die London and North-Western-Eisenbahngesellschaft beschäftiget, weil auf einer ihrer Bahnen (Grand-Junction) Schienen, von denen der laufende Meter 32,24 Kilos gewogen hat, während zwölf Jahren gute Dienste geleistet haben; da doch Schienen von 39,68 Kilos pr. lauf. Meter, unter denselben Verhältnissen gelegt, schon 3 Monate nach ihrer Einlegung mangelhaft wurden, und nach 3 bis 4 Jahren der größte Theil derselben ausgewechselt werden mußte. Denn obgleich die Gesellschaft bei ihren Eisen-Einkäufen für die besagte Bahn kein solches aus Walles, sondern nur aus Staffordshire (das wegen seines guten Eisens bekannt ist) genommen, und dafür selbst höhere Preise als im erstern Distrikte geboten wurden, bezahlt hat, so hat doch der Erfolg bewiesen, daß diese Vorsichtsmaßregel unzureichend sei. —

Eine von der Eisenbahngesellschaft im Jahre 1849 abgeordnete Kommission, welche sich mit Instandhaltung und Erneuerung der Bahn genau befassen mußte, hatte gegen diesen Uebelstand kein anderes Mittel gefunden, als 2jährige Garantie von den Eisenlieferanten zu verlangen; auch hat sie die Erneuerung jener in Vergessenheit gekommenen Vorschrift für bemessen erachtet, gemäß welcher die Schienen vor ihrer Ablieferung probirt werden sollen.

Höchst einfach ist demnach in Bezug auf Schienen-Qualität das Cahier des charges, welches diese Gesellschaft seither mit den Schienenlieferanten abschließt. Es heißt:

„die Schienen müssen den Querschnitt haben, wie „das Modell zeigt, ihre Länge 4m,572 oder „5m,486; sie müssen vollkommen gesund und gerade sein, an den Enden gerade abgeschnitten. „Jede Schiene trägt auf der Seite den Namen „des Lieferanten, das Monat und Jahr der Fabrikation. Der Lieferant muß dem Ingenieur „der Gesellschaft die Maschine stellen, damit derselbe die für nöthig erachteten Proben vornehmen könne; und Letzterer hat das Recht Schienen „zu verwerfen, die ihm mangelhaft oder schlecht „fabrizirt zu sein scheinen." —

Obgleich man die Frage über die Qualität der Schienen bisher in Frankreich mehr als in England erörtert hat, so scheint demungeachtet diesem Gegenstande noch nicht die hinreichende Aufmerksamkeit geschenkt worden zu sein. — Jetzt dürfte ein günstiger Augenblick gekommen sein, eine strenge Kontrole bei Fabrikation und Uebernahme von Schienen einführen zu können, und die Hüttenleute zu vermögen, die Qualität ihres Produktes mehr zu überwachen, als dieß in den letztern Jahren geschehen konnte, da die Hüttenwerke den Bedarf der Gesellschaften mit Mühe zu decken im Stande waren.

Die englischen Ingenieure setzen gar keine Bedingung aus, wie die Schienen-Paquete zusammengesetzt werden sollen, und wie oft das dazu verwendete Eisen geschweißt sein darf. Man kann gewiß annehmen, daß auf Eisenbahnen, die stark befahren werden, und zwar mit schweren und schnellaufenden Maschinen, es von Vortheil ist, Schienen zu verwenden, die ganz aus Eisen Nro. 2 bestehen, d. h. mit aus Corroyés zusammengesetzten Paqueten zu machen, anstatt, wie es bisher üblich war, $\frac{2}{3}$ von Eisen Nro. 1 und $\frac{1}{3}$ von Eisen Nro. 2 zu verwenden. Weil bei solchen aus lauter Corroyés bestehenden Schienen, wegen besserer, und gleicher Qualität der Eisenstücke der Schweiß auch besser sein muß, so würde dadurch die längere Dauer der Schienen gewiß den erhöhten Preis compensiren. — Und dieß dürfte um so mehr zu einer Zeit geschehen, zu welcher die Eisenpreise sehr niedrig sind. Ob übrigens auf sehr kleinen und wenig befahrenen Bahnstrecken sich eine solche Maßregel rentiren würde, da die Dauer der gewöhnlichen Schienen unter solchen

Umständen gewiß auch sehr groß ist, um so mehr, wenn bei ihrer Fabrikation kein Fehler unterlaufen wird, dürfte sehr zu bezweifeln sein.

Einige französische Ingenieure, welche sich auch mit diesem Gegenstande beschäftigt haben, sind der Ansicht gewesen, daß man in der Verminderung des Gewichtes einen Ersatz für die Erhöhung des Kaufpreises finden könnte. Allein hiebei könnte man sich leicht arg verrechnen. Denn gerade die Härte (rigidite) ist es, welche den älteren, leichten Schienen fehlte, — ein Uebermaß von Zähigkeit war die Hauptursache des Verderbnisses der Bahnen, und die Quelle der Unterhaltungskosten mannigfaltigster Art; — was man jetzt zu vermeiden sucht. — Nur wenn man die Schienen auf Längenschwellen oder auf sehr nahe liegende Stühle legen würde, könnte man mit einiger Gewißheit auf Erfolg die Verminderung des Gewichtes und die Verbesserung ihrer Qualität vornehmen.

Es wäre nur noch zu untersuchen, ob bei Anwendung einer sehr großen Quantität Eisens Nro. 1 in der Zusammensetzung der Paquete die Schienen nicht zu hart würden. — Wenn es sich aber um Abnützung der Schienen handelt, so schenkt man gewöhnlich jenem Einflusse zu wenig Aufmerksamkeit, welchen der Zustand der darauf fahrenden Wagen äussert. — Denn die geringste Störung in der Fahrfläche hat auf das Abblättern und Aufschlitzen der Schienen Einfluß. Die dermalen in England üblichen sehr stark gewölbten Schienenköpfe scheinen dieser Art Zerstörung der Schienen am beßten zu widerstehen; aber auf allen übrigen Bahnen, wo man platte oder sehr wenig gewölbte Schienen-Köpfe hat, könnte man sehr merkbar dem schnellen Verderben der Schienen dadurch abhelfen, daß man die Wagen-Räder wieder abdrehen und die Auskröpfung an denselben nicht zu tief machen würde. — Wenn es möglich wäre, einen genauen Vergleich anzustellen, derjenigen Kosten, welche für die Beibehaltung des Normalprofiles der Bandagen (Wagenreife) erlaufen, indem man nemlich die Lokomotiv-Räder nach einer Abnützung von 2—3 Millimeter und die Waggons-Räder nach einer Abnützung von 4—5 Mill. wieder abdrehen würde. — mit jener Ersparung, welche daraus durch Schonung der Schienen bei dem täglichen Unterhalte der Bahnen, und namentlich der Wagenräder ꝛc. selbst hervorgehen würde, ohne dabei noch auf die Bequemlichkeit der Reisenden Bedacht zu nehmen, so würde man gewiß zu dem Resultate kommen, daß es vortheilhaft ist, die Bandagen stets im vollkommenen Zustande zu erhalten, und würde dadurch auch veranlaßt werden, zu ihrer Fabrikation Stahl zu verwenden, häufiger, als es bisher geschehen ist.

Die Dauer der Schienen hängt von mehreren sehr wichtigen aber äußerst verschiedenen Umständen ab; so daß es schlechterdings unmöglich ist, hierin, auch nur annäherungsweise eine Ziffer zu bestimmen. — Sie hängt ab vom Gewichte der Schienen, von der Fabrikationsweise, von der Qualität des Eisens, von der Größe des Verkehrs, von der Art und Weise der Bahnkonstruktion, von dem Gewichte der Maschinen ꝛc., und so variiren demnach die von engl. Ingenieuren hiefür angegebenen Ziffern zwischen 4 und 20 Jahren. —

Nach dem gegenwärtigen Zustande der engl. Eisenbahnen zu schließen, kann man, wenn man denn doch Alles mit Ziffern ausdrücken will, die mittlere Dauer der Schienen, auf allen Bahnen bei jeglicher Frequenz, auf 15—20 Jahre festsetzen. — In Frankreich, wo die Qualität der Schienen im Allgemeinen besser zu sein scheint, hingegen ein minderer Verkehr stattfindet, darf man also eine größere Dauer namentlich für die neuern Schienen (von mehr als 35 Kilos p. Met. curr.) annehmen. Indessen dürfte es, bei dem noch so kurzen Bestande dieser Bahnen und bei der noch so geringen Erfahrung auf denselben zu gewagt sein, eine bestimmte Ziffer anzugeben. In jedem einzelnen Falle, wo die Bestimmung einer Ziffer nothwendig sein wird, dürfte die Beobachtung bei den unter gleichen Bedingungen gelegten Bahnen nützlichere Aufschlüsse geben, als dermalen eine Durchschnittszahl, die natürlich nur sehr willkührlich angenommen werden müßte. — In dieser Beziehung darf man ja den Einfluß nicht auffer Acht

lassen, welchen die Biegung und der Druck, den die Schienen beständig erleiden, auf den Schweiß ausüben, welcher das Deckeisen oder die Corroyés (Eisen Nro. 2) mit dem Eisen Nro. 1, welches den Körper der Schienen bildet, zusammenhält. — Dieser Schweiß nothwendiger Weise (?) unvollkommen (?) zwischen diesen beiden Eisengattungen, muß eine allmälige Veränderung erleiden, dessen Wirkung sich erst nach Verlauf einer gewissen Zeit zeigen wird, so daß die Zahl der zu ersetzenden Schienen jedes Jahr wachsen wird, und zwar von einem bestimmten Zeitpunkte an sehr rasch. Man würde sich also sehr irren, wenn man aus der, in den ersten Jahren ausser Gebrauch gesetzten Schienenzahl ein Resultat ziehen wollte; und der Zunahme der Geschwindigkeit und des Verkehres auf den Bahnen des Kontinents muß daher ein noch weiterer Spielraum als in England gegeben werden. — Uebrigens ist die beinahe hundertjährige Dauer, welche einige Ingenieure, namentlich in Belgien, den Schienen prophezeit haben, offenbar Uebertreibung. —

Bis hieher Le Chatelier. Ich erlaube mir hier nur noch zu bemerken, daß die Umarbeitung der ausser Dienst gesetzten Schienen, namentlich für jene Hüttenwerke, welche nahe an der Eisenbahn gelegen, übrigens aus Mangel an Roheisen nicht im Stande sind neue Schienen anzufertigen, — ein wichtiger Fabrikations-Zweig werden dürfte.

---

# Notizen.

## Roßhaargewebe für Oelpressen.

Die Fabrike von Felten und Guilleaume in Köln am Rhein stellt unter anderen Roßhaar-Gewebe — die Elle zu 30 Silbergroschen — dar, welche sehr empfehlenswerth sind. Dieselben eignen sich vorzugsweise für Oelmühlen, statt der üblichen Preßtücher, vor welchen sie den Vorzug haben, weil sie sich viel leichter reinigen lassen, kein Oel auffaugen und an Dauerhaftigkeit alle anderen Filtrationsmittel übertreffen.

Muster dieser interessanten Gewebe liegen im Vereinslokale (im Hause des Herrn Vergolders Radspieler auf der Hundskugel über 2 Stiegen) zur Einsicht auf.

## Löthen mittels Gas.

(Aus Karmarsch's hannövr. Mittheilungen, Nr. 63.)

Die Wohlfeilheit des aus Steinkohlen gewonnenen brennbaren Gases in England hat daselbst eine höchst ausgedehnte Anwendung hervorgerufen. Nicht nur, daß es als Erleuchtungsmittel mit einer den Fremden überraschenden Verschwendung benutzt wird; auch zum Kochen und Braten kommt es von Jahr zu Jahr mehr in Gebrauch, wie schon die vielen auf der Ausstellung vorhanden gewesenen Gaskochapparate beweisen. Nebenher findet es vortheilhafte Verwendung zu unmittelbar gewerblichen Zwecken, so namentlich zum Löthen. Ich habe drei Methoden des Löthens mit Gas beobachtet:

1) Für kleine Löthungen wendet man eine einfache schmale Gasflamme (aus einem Brenner mit einem einzigen kleinen Loche) an, welche mittelst des Löth- oder Blaserohrs auf die Löthstelle getrieben wird, wie sonst mit einer Kerzen- oder Oellampen-Flamme geschieht. Dieses Verfahrens bedient man sich auch zu Zinnlöthungen.

2) Zu größeren harten Löthungen, beispielweise auf Silber, Neusilber ꝛc., dient ein Apparat, der dem Principe seiner Wirkung nach mit vorstehendem Verfahren übereinstimmt, aber weit mehr Bequemlichkeit gewährt und zugleich die Möglichkeit darbietet, sehr ausgedehnte Fugen ungemein schnell zu löthen. Am Ende eines biegsamen (Kautschuk-) Schlauches, welcher das Gas zuführt, befindet sich ein aus Messing- oder Kupferblech gefertigtes Mundstück, welches die Gestalt eines Gießkannenkopfs hat und wie dieser auf einer (2 Zoll im Durchmesser haltenden) Kreisfläche mit einer Menge kleiner Löcher versehen ist. Ein Hahn am Gasrohre gestattet die Regulirung des Gaszuflusses;

wenn derselbe ganz geöffnet ist, erzeugt sich eine sehr voluminöse Flamme. Dazu gehört ein zum Treten eingerichteter Blasebalg mit biegsamem Schlauche und messingenem Mundstücke, in welchem letztern die Oeffnung höchstens Eine Linie weit ist. Der aus diesem Mundstücke hervortretende Luftstrom wird gleich dem eines Luftrohrs in die Gasflamme geleitet, lenkt dieselbe auf das in unmittelbarer Nähe liegende oder stehende Arbeitsstück und breitet sie nöthigen Falles über einen großen Raum aus. Legt der Arbeiter den Gasschlauch aus der Hand, so dreht er den Hahn desselben nicht völlig zu, sondern nur so weit, daß noch äußerst kleine Flämmchen am Mundstücke fortbrennen; auf diese Weise erspart man bei Wiederaufnahme der Lötharbeit das Anzünden des Gases, indem man nur nöthig hat, durch Oeffnung des Hahnes die Flamme im erforderlichen Maße zu vergrößern. — Der außerordentliche Vorzug dieser Löthmethode, gegen das bei uns gebräuchliche Löthen im Kohlenfeuer, springt in die Augen; es wird sehr viel Zeit erspart; man bedarf der kostspieligen Kohlen nicht, von denen ein großer Theil nutzlos verbrennt; die Arbeit ist reinlich und leicht, da man nicht mit Asche zu kämpfen und das Feuer nicht anzufachen hat, kann demnach auch in jedem Arbeitszimmer vorgenommen werden; und man kann den Fortgang der Operation auf das Bequemste, Vollkommenste beobachten, also auch den Zeitpunkt, wo mit Erhitzen aufzuhören ist, ganz sicher erkennen. Gleichwohl führt der eben beschriebene Apparat die Unvollkommenheit mit sich, daß zwei Hände mit dem Halten und Regieren der beiden Schläuche (des Gas- und des Luftschlauches) beschäftigt sind, wodurch in manchen Fällen ein Gehülfe erforderlich wird, oder wenigstens der Arbeiter nicht aller wünschenswerthen Bequemlichkeit genießt, da er ohnedies auch den Blasbalg treten muß.

3) Man hat deßhalb die Vorrichtung noch weiter verbessert, wie folgt: Der Gasschlauch und der Luftschlauch des Blasbalges vereinigen sich in einem eisernen oder messingenen Mundrohre von einem halben Zoll Oeffnung. An diesem Rohre wird das ausströmende Gemenge von Gas und Luft entzündet, während man ersteres in einer Hand hält und damit nach und nach über die Löthstelle fortführt. Das mit Draht gebundene Arbeitsstück wird auf einige todte Kohlen gestellt oder gelegt, welche sich auf einem runden, etwas vertieften, ungefähr 2 Fuß im Durchmesser haltenden Tische vom Schwarzblech befinden. Dieser Tisch oder diese Schale wird von einem hölzernen Bocke in etwa 4 Fuß Höhe über dem Fußboden getragen und läßt sich auf diesem um ihren Mittelpunkt drehen, wie z. B. die Platte eines Bossirstuhls oder der Sitz eines Schreibstuhls.

Bei Fabrikation der Waaren aus Argentan (Neusilber) sucht man dieses kostspielige Metall im Innern dicker massiver Gegenstände so viel als möglich zu sparen. Statt also z. B. Glockenzugringe u. dergl. massiv aus Argentan zu gießen, prägt man sie aus Argentanblech in zwei Hälften, füllt die hohle Rückseite eines jeden dieser Theile mit Messing aus, feilt dieselbe flach ab, und löthet die Hälften mittelst Argentan-Schlagloth aneinander. Zu dem erwähnten Einschmelzen des Messings wird ebenfalls der Gaslöthapparat gebraucht. Nachdem man nämlich die Blechtheile auf todte Kohlen in dem beschriebenen Löthtische gelegt hat, bringt man Messingabschnitzel hinein, bestreut dieselben mit Borarpulver und richtet die Gasflamme darauf, bis die Schmelzung erfolgt ist.

## Ueber Eisendrahtfabrikation in England;

vom Direktor Tunner zu Leoben in Steiermark.

Die englische Fabrikationsmethode der Eisendrähte bietet im Vergleich mit der deutschen mehrere wesentliche Verschiedenheiten dar. Jede große englische Drahtfabrik hat mehrere Sorten in- wie ausländisches Materialeisen, die in der Qualität wie im Preise verschieden sind. Das ausländische Drahteisen wird meist aus Schweden und Norwegen bezogen, und wird dort aus weißem, nöthigenfalls raffinirtem Roheisen nach der sogenannten Lankashire-Methode gefrischt, in Gasflam-

me-Schweißöfen ausgeschweißt und unter meist sehr schweren Hämmern zu Prügeleisen ausgereckt. Letzteres wird auf den englischen Drahtwalzenwerken mit einer gelinden Hitze ausgewalzt und sofort in den Drahtzug abgegeben. Die besten Sorten des englischen Drahteisens werden in ganz ähnlicher Weise aus raffinirtem Koksroheisen, mit Holzkohlen in kleinen geschlossenen Herden gefrischt, unter schweren Stirnhämmern gedrückt und endlich ausgereckt. Außerdem wird aber auch sehr viel, ja sogar vorzugsweise Puddlingeisen von verschiedenen bessern Sorten verwendet. Es ist kein Zweifel, daß diese englische Wallonschmiede, in Verbindung mit schweren Hämmern und dem Ausheizen in Flammöfen ein besseres, namentlich gleichförmigeres Drahteisen liefert, als unser Drahteisen ist, und daß der erste Vorzug der englischen Drahtfabrikation in dem für jede Drahtsorte entsprechend gewählten Materialeisen zu suchen ist. Der vorerst ausgeglühte Walzendraht wird in gußeisernen Reibfässern mit Sand und Wasser blank gerieben, und in dieser Gestalt zum ersten Zuge abgegeben. Nach dem ersten Zuge (wobei die Abnahme in der Stärke des Drahtes ungefähr im Flächenverhältnisse von 7 zu 4 steht) kömmt der Draht zum Ausglühen, welches in cylindrischen, gußeisernen Kesseln von 2½ bis 3½ Fuß Durchmesser und 7 Fuß Höhe geschieht, welche Kessel von zwei Seiten mit Flammfeuerung umgeben und mit einem Essenmantel mit Abzugsrohr versehen sind. Der ausgeglühte Draht wird in hölzernen mit sehr verdünnter Schwefelsäure gefüllten Bottichen gebeizt, und um dieses zu befördern wird in den untern Theil des Bottiches Wasserdampf eingeleitet. Der genügend geheizt erscheinende Draht wird in kaltem oder besser warmen Wasser ausgelaugt, im Freien trocknen gelassen und sonach zum zweiten Zug abgegeben. Sollte der Draht mit dem zweiten Zug schon fertig sein, so wird der geheizte Draht zur bessern Entfernung der Säure in Kalkwasser umgerührt, welches bei allen groben Drähten vor dem letzten Zuge geschieht. Diese Arbeiten werden in gleicher Weise 2—3 mal wiederholt, bis der Draht als fertige Nummer der gröbern Sorte, oder als Material für die nächst feinern Drähte abgegeben werden kann. Später folgen dann schon mehrere Züge bevor noch einmal ausgeglüht wird. Die immer aus Gußstahl hergestellten Zieheisen werden hierbei blos mit Talg oder einem ähnlichen trockenen Fette geschmiert, und man bezeichnet diese Art des Drahtziehens mit dem Ausdrucke das trockne Ziehen im Gegensatze vom nassen Ziehen, welches letztere Verfahren für die feineren Drähte in Anwendung kommt, die nach einer gewissen Feinheit (ungefähr ¼ Linie stark) gar nicht mehr ausgeglüht werden.

Beim nassen Ziehen befindet sich der Drahtkranz mit seinem Haspel vor dem Zieheisen in einer Brühe von etwas saurer Bierhefe und darüber ein wenig Baumöl, welche Brühe zur Reinigung und zur Schmiere dient, und wesentlich dazu beiträgt, dem Drahte ein schönes reines Aussehen und weniger Neigung zum Rosten zu geben. Außerhalb dieser Brühe läuft der Draht vor dem Zieheisen noch über einen mit Oel fett gehaltenen Lederlappen. Es ist begreiflich, daß beim trocknen Ziehen das entstehende Gemenge von Talg, feinem Grünspan und anderen Unreinigkeiten keine passende Schmiere für die feinen Zieheisen sein könnte. Das nasse Ziehen ist daher für die feineren Drähte eine wesentliche Eigenthümlichkeit. Bei sehr feinen Drähten, die eine bedeutende Länge erhalten und wo deßhalb die Oeffnung des Zieheisens sich nothwendig merkbar erweitern müßte, bis die ganze Länge durchgezogen wäre, wird nebst dem nassen Ziehen noch ein Kunstgriff zu Hülfe genommen. Der feine Draht wird nämlich vor dem Durchziehen in eine verdünnte Lösung von Kupfervitriol getaucht, und sogleich in klarem Wasser wieder abgespült, wodurch er einen feinen Ueberzug von Kupfer erhält. Hierdurch wird bezweckt, daß beim Durchziehen nicht das Eisen, sondern das weichere Kupfer an den Seitenwänden der Oeffnung des Zieheisens streift, letzteres daher nicht angegriffen und doch der Eisendraht gedehnt wird.

Das Durchziehen des verkupferten Drahtes wird in immer feineren Oeffnungen mehrmals wiederholt,

wobei sich das Kupferhäutchen zuletzt abstreift und solchergestalt der Eisendraht von selbst wieder rein wird, sollte es sich jedoch nicht genügend oder nicht frühe genug abschälen, so wird der Draht vorsichtig einmal trocken durchgelassen, wobei das Kupferhäutchen gleich abfällt. Das Kupfer dient hierbei folglich nur gleichsam als Schmiere zur Schonung des Zieheisens. Hieraus erklärt sich die gleiche Dicke der feinen Drähte, bei denen bisweilen auch noch ein röthlicher Schimmer von Kupfer wahrzunehmen ist. Je feiner und je härter der Draht ist, desto nothwendiger ist es, zu diesem Kunstgriffe seine Zuflucht zu nehmen. — Wahrscheinlich hat der verkupferte Eisendraht, wie er absichtlich öfters erzeugt wird, auf dieses Auskunftsmittel geführt. Der feinste Eisendraht, den der Verfasser in England sah, hatte $^{2}/_{1000}$ eines Zolles, der feinste Messingdraht $^{1}/_{1000}$ Zoll Durchmesser. (Austria Nr. 224 S. 1874.)

## Klebleim für Etiketten.

1½ Loth Tischlerleim, den man Tags vorher in Wasser geweicht hat, werden mit 3 Lth. Candiszucker und ¾ Lth. arabischen Gummi unter Rühren in 6 Lth. Wasser gelöst und gekocht, bis die Mischung dünnflüssig ist. (Nürnb. polyt. Ztg. Nr. 18 S. 142.)

## Cyankalium

macht man durch Schmelzen von 8 wasserfreiem Blutlaugensalz mit 2 trocknem kohlensaurem Natron in einem Porzellantiegel oder mit Kreide ausgestossenen Charmottetiegel nach Prof. Wagner in Nürnberg.

---

# Privilegien.

Gewerbsprivilegien wurden ertheilt:

unter'm 13. März l. Js. dem Mathematiker und Physiker Dr. C. F. Schüler von Nürnberg, auf Ausführung seiner Erfindung, bestehend in einem neuen mathematischen Instrument, von ihm „Winkelmesser" genannt, für den Zeitraum von einem Jahre;

unter'm 20. Juni l. Js. dem Schreinermeister G. Leber von Fürth, auf Ausführung seiner Erfindung, bestehend in Anfertigung von Schreinerarbeiten mit einer Bekleidung von Steinmasse in verschiedenen Farben und mit Vergoldung für den Zeitraum von 6 Jahren, und

unter'm 5. Juli l. Js. dem Bäcker und Mechanikus J. L. Rolland von Paris, auf Einführung seiner Erfindung, bestehend in einem eigenthümlich construirten Apparat zur Zubereitung und zum Backen von Brod, Biscuits, Pasteten und anderer Nahrungsmittel, für den Zeitraum von zwei Jahren, dann

dem Steindruckergehilfen Joh. Kreitlein von Nürnberg, auf Ausführung seiner Erfindung, bestehend in einer eigenthümlich construirten lithographischen Schnellpresse für den Zeitraum von drei Jahren

(Rggsbl. Nr. 41 vom 18. Aug. 1852);

unterm 3. Aug. l. Js. dem Knopfmachergesellen S. Höflmaier, z. Z. in München, auf Ausführung seiner Erfindung, bestehend in eigenthümlicher Anfertigung elastischer porte épées, für den Zeitraum von fünf Jahren, und

unterm 3. Aug. l. Js., dem Säcklermeister C. Holste in München, auf Ausführung seiner Erfindung, bestehend in einem eigenthümlich construirten Urinbehälter und einer Nabelbruchgurte für den Zeitraum von drei Jahren

(Rggsbl. Nr. 44 vom 10. Sept. 1852);

unterm 10. Aug. l. Js. dem Essigfabrikanten J. Friedmann von Nürnberg, auf Ausführung seiner Erfindung, bestehend in einem eigenthümlichen Verfahren bei der Schnellessigfabrikation für den Zeitraum von fünf Jahren;

unterm 11. Aug. l. Js. dem O. Goffard von München, auf Ausführung seiner Erfindung, bestehend in Darstellung porzellanartiger Dachziegel und Platten in beliebigen Farben aus gewöhnlicher Thonerde, für den Zeitraum von fünf Jahren;

dem Kaufmann G. Vökler von Leipzig, auf Einführung seiner Erfindung, bestehend in einem eigenthümlich bereiteten Produkt zur Ersetzung des Wallfischbeines

von ihm „Walloſin“ genannt, für den Zeitraum von vier Jahren

(Rggsbl. Nr. 49 vom 5. Okt. 1852).

Gewerbsprivilegien wurden verlängert:

das dem Juwelier und Goldarbeiter J. Ullmann von Kriegshaber, dermalen in München, unterm 16 März 1843 verliehene, auf Anwendung des von ihm erfundenen eigenthümlichen Verfahrens bei der Fabrikation von Gold- nnd Silberbouillons für den Zeitraum von weiteren zwei Jahren, und

das unterm 14. Juli l. Js. dem Kaufmann J. L. Mühling zu Nürnberg verliehene, in der Zwischenzeit durch Kauf an den Fabrikanten G. C. Schwarz eigenthümlich übergegangene, auf ein eigenthümliches Verfahren zur Verbesserung des deutschen Tabackes für den Zeitraum von weiteren zwei Jahren

(Rggsbl. Nr. 41 vom 18. Aug. 1852);

das dem Schuhmachermeister A. Raila von München unterm 5. Mai 1851 verliehene, auf Anfertigung sogenannter Gummisockenstiefel für den Zeitraum von weitern drei Jahren;

das dem C. Goth von München unterm 18. Januar 1848 verliehene, in der Zwischenzeit durch Kauf an den Kaufmann M. Lutz von Heilbronn am Neckar übergegangene, auf ein eigenthümliches Verfahren bei der Bereitung von Senf und Essig für den Zeitraum von weitern fünf Jahren;

das dem Schuhmacher Jos. Mittermiller von Pfaffenhofen an der Ilm unterm 17. Nov. 1845 verliehene, nunmehr käuflich an den Handelsmann Ben. Reischmann von Deggendorf übergegangene, auf eigenthümliche Bereitung einer Leinöl-Gummielastikum-Wichse für den Zeitraum von weiteren sechs Jahren;

das unterm 14. Juli l. Js. dem Obstler A. Klingensteiner von der Vorstadt Au verliehene, inzwischen auf den Seifensieder J. Ziezler von Zwiesel übergegangene, auf ein eigenthümliches Verfahren bei der Bereitung von fuselfreiem Branntwein, Liqueur, Weingeist und Schnellessig auf ein weiteres Jahr

(Rggsbl. Nr. 49 vom 5. Okt. 1852);

das dem Metalldrucker F. Thomae von Nürnberg unterm 9. Okt. 1847 verliehene, auf Ausführung der von ihm erfundenen eigenthümlich construirten Kaffeemaschine für den Zeitraum von weiteren fünf Jahren, und

das dem Mehlfabrikanten und Großhändler Ch. A. Erich von hier unterm 3. Dec. 1847 verliehene, auf Ausführung seiner Erfindung, bestehend in einer eigenthümlich construirten Maschine zur Reinigung und Sortirung der Mehlfrüchte und Mühlenfabrikate für den Zeitraum von weiteren fünf Jahren

(Rggsbl. Nr. 51 vom 20. Okt. 1852).

Gewerbsprivilegien wurden eingezogen:

das dem Hausbesitzer Jos. Stumpf unterm 19. Juli 1844 verliehene, auf Anwendung des von ihm erfundenen, mit einer verbesserten und zweckmäßigen Construktion erbauten Gyps-Cement-Knochen-Mühlwerkes, verbunden mit einem gleichfalls neu construirten Brenn- und Reinigungsofen, und

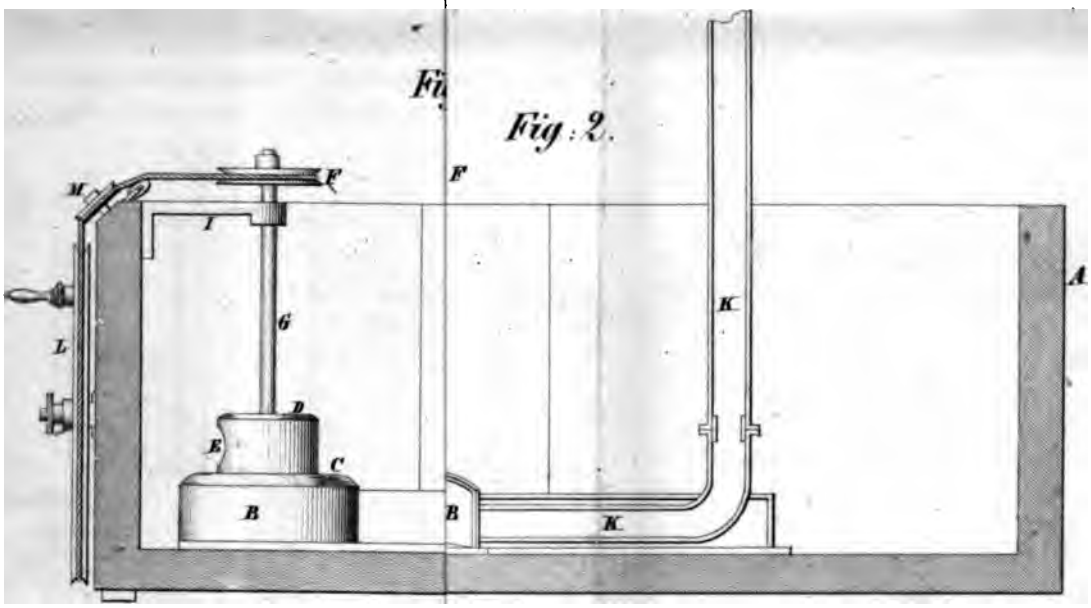
das dem Baukandidaten W. Neu von Kaiserslautern unterm 16. April 1849 verliehene, auf Anwendung der von ihm erfundenen Methode zur Bereitung von Falzziegeln und einer zu diesem Zwecke, sowie zur Fabrikation von Platten mit architektonischen Verzierungen construirten Maschine

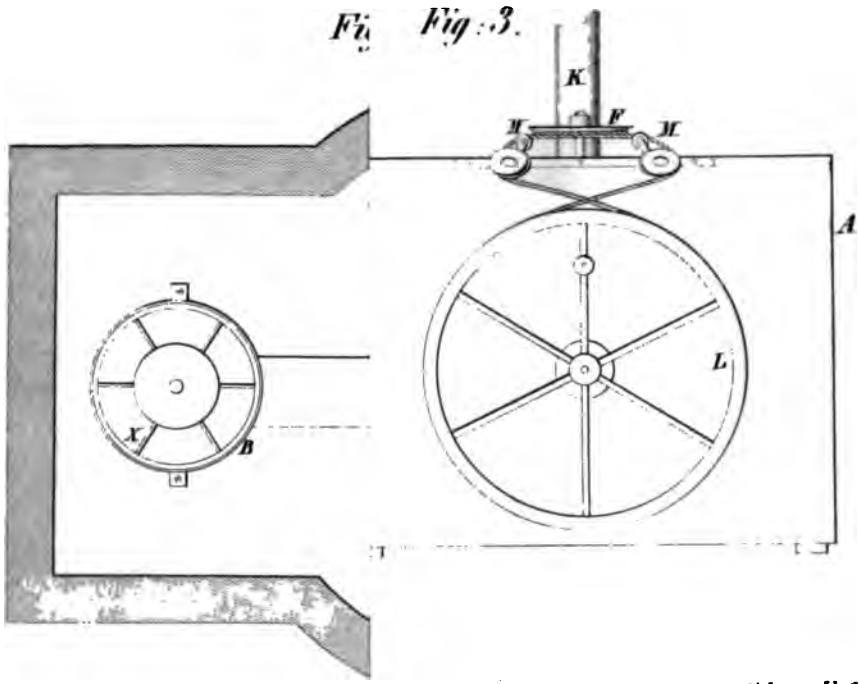
(Rggsbl. Nr. 49 vom 5. Okt. 1852).

Gewerbsprivilegien, darauf wurde verzichtet:

auf das unterm 6. Juni 1851 dem Portefeuille-Fabrikanten G. Fleischmann von Nürnberg verliehene, auf Ausführung seiner Erfindung, alle Arten von Portefeuillearbeiten mit Seitentheilen von Horn zu verfertigen

(Rggsbl. Nr. 44 vom 10. Sept. 1852).

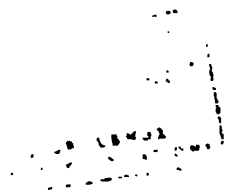



2' bayr: Fuss.



S Haindl.



Heft XI. und XII.

# Kunst- und Gewerbe-Blatt

des

## polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Achtunddreißigster Jahrgang. Monate November und December 1852.

## Verhandlungen des Vereins.

In den sieben Sitzungen vom 20. Oktober bis 1. December l. Js. inclusive hat der Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern dem wesentlichen Inhalte nach Folgendes verhandelt:

1) Das k. Staatsministerium des Innern forderte ein Gutachten über die Einführung und Handhabung der hallymetrischen Bierprobe, und theilte zu diesem Behufe die bereits in polizeilicher Hinsicht gemachten Erfahrungen mit. Dem höchsten Befehle wurde sofort in geeigneter Weise entsprochen, und auch alsbald die nach den gemachten Anträgen von höchster Stelle ertheilten Befehle erlassen. — Dasselbe k. Staatsministerium des Innern ließ eine von dem Maschinenfabrikanten Engelhardt in Fürth entworfene Feuerlöschordnung sammt Gutachten des Stadtmagistrates in München zur Berichterstattung herabgelangen.

2) Das k. Staatsministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten übersendete a) 17 Gewerbs-Privilegien-Beschreibungen zur Beurtheilung, ob sie sich zur Bekanntmachung eignen? b) mehrere Gutachten in Betreff der Verfertigung optischer Instrumente zur weitern Würdigung; c) die von den Regierungen von Niederbayern, Oberpfalz, Oberfranken, Schwaben und Neuburg eingegangenen Berichte über die in den genannten Bezirken zu errichtenden Warmwasserröst-Anstalten für Flachs, so wie eine gedruckte Einladungsschrift von Salnau in Böhmen hierüber, welche wir in diesem Hefte veröffentlichen; d) eine Note des k. Staatsministeriums der Finanzen mit dem Auftrage eine technische Untersuchung über das Verhältniß des grünen Malzes zum Darrmalze bezüglich der Aufschlags-Controllirung zu veranlassen; e) einen Bericht der k. Regierung von Oberbayern zur technischen Erläuterung, ob zwischen den Gewerben der Claviermacher und Saiten-Instrumentenmacher im Sinne der Allerhöchsten Verordnung vom 14. Juli 1846 §. 18 eine Verwandtschaft bestehe? f) den Rechnungs-Abschluß über die zur Bestreitung der Kosten für die Londoner-Industrie-Ausstellung verwendeten Geldmittel mit dem Ausdrucke „der vollen Anerkennung der eifrigen und aufopfernden Besorgung der hierauf bezüglichen Geschäfte."

3) Die k. Regierung der Oberpfalz und von Re-

gensburg ersucht um eine Beurtheilung des Gesuches des Mechanikers und Uhrmachers G. Schußmann in Stadtamhof wegen Anempfehlung seiner Uhren im Kreis-Intelligenzblatte.

4) Das Kreis-Comité des landwirthschaftlichen Vereins für Schwaben und Neuburg ersucht um 30 Exemplare von Flandorfer's Abhandlung über die Schenck'sche Warmwasserröste des Flachses in Irland, welche sogleich dahin abgesendet wurden.

5) Das k. Oberpost- und Bahnamt in München stellte die Anfrage, wie hoch sich das Gewicht jeder Getreidgattung stellt?

6) Das kurfürstlich hessische Fabrikamt Messinghof bei Kassel erholte über einen technischen Betrieb Aufschlüsse, welche, in wie weit es möglich war, auch ertheilt wurden.

7) Der Magistrat der Vorstadt Au ersucht um Abordnung von Sachverständigen zur Besichtigung der Mahlmühle des Joh. Hall dortselbst, welcher seine Mühle in eine Kunstmühle umzuwandeln gedenkt.

8) Der k. Rentbeamte Hr. Dr. Friedrich Seiffert in Schönberg, der Kaufmann Hr. Karl Hermann in Passau und der k. Professor Hr. Karl Hornstein in Weyhenstephan legen ihre Eingabe an das k. Staatsministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten um gnädigste Unterstützung zur Errichtung einer Warmwasserröst-Anstalt zu Schönberg in Niederbayern abschriftlich vor; und nach weiter eingegangenen Berichten steht die Errichtung derartiger Anstalten noch in Aussicht zu Oberröslau in Oberfranken, zu Weiden in der Oberpfalz und zu Kaufbeuern in Schwaben. Hr. Direktor Droßbach in Groß-Ullersdorf in Mähren hat dem Central-Verwaltungs-Ausschusse des polytechnischen Vereins sehr schätzenswerthe Nachrichten über die Errichtung und den Betrieb solcher Röstereien mitgetheilt.

9) Der Hr. Magistratsrath Al. Schreyer in München stellt das Ansuchen um Abordnung einer Commission aus Sachverständigen zur Untersuchung einer in dem Franziskaner Kloster dortselbst aufgestellten Dampfmaschine, welchem auch sogleich entsprochen wurde.

10) Der Hausbesitzer J. B. Maier in München ersucht um Prüfung seiner Liqueurbereitungs-Maschine und Ertheilung eines Zeugnisses, wozu sich der Central-Verwaltungs-Ausschuß wegen Einschlägigkeit des Gegenstandes in das Sanitäts-Fach nicht für befugt hielt.

11) Hr. Freiherr Ferd. v. Schätzler ersucht um Abordnung einer Commission aus Sachverständigen zur Prüfung von drei aus Paris jüngst bezogenen Maschinen für die Wachskerzen-Fabrike, um nach erfolgtem Gutachten die Eingangs-Zoll-Ermäßigung nachsuchen zu können, was auch geschehen ist.

12) Der Werkzeugmacher Thom. Sommer in München legt mehrere von ihm angefertigte Instrumente zur Prüfung vor, welche mit denselben so eben vorgenommen wird.

13) Der Gewerberath von München und dem Landgerichtsbezirke Au übersendete zwei Exemplare seines Rechenschaftsberichtes pro $18\frac{54}{55}$ — und Hr. Prof. Seb. Haindl die dritte Lieferung seiner Maschinenkunde als Geschenke zur Vereinsbibliothek, welche mit Dank aufgenommen wurden.

14) Als ordentliche Mitglieder sind dem polytechnischen Vereine für das Königreich Bayern beigetreten:

1. Hr. Aloys Deiglmair, Oelfabrikant in München.
2. Hr. J. J. Hartmann, Fournierschneid-Säge-Besitzer in München.
3. Hr. J. A. Huber, Sattlermeister in Rosenheim.
4. Hr. Dominikus Kierchmaier, Mechaniker in München.

5. Hr. Andreas Knöll, Gypsmühlbesitzer in München.
6. Hr. J. Bapt. Mayer, Kaufmann in München.
7. Hr. J. W. Neumüller, Kaufmann und Materialist in Regensburg.
8. Tit. Hr. Dr. Maximilian August v. Schilcher, k. b. Staatsrath im ord. Dienste.
9. Hr. Dr. Friedrich Seiffert, k. Rentbeamter in Schönberg.
10. Tit. Hr. Joh. Bapt. Waldmann, k. Ministerialrath in München.

---

# Abhandlungen und Aufsätze.

## Bericht
über die
## Industrie-Ausstellung des Regierungs-Bezirkes der Oberpfalz und von Regensburg im September 1852.

Von
Dr. Fürnrohr,
königl. Lycealprofessor und Mitglied des polytechnischen Vereins.

Nachdem bereits im Herbste 1849, bald nach der Begründung des hiesigen Gewerbvereins durch die Munificenz Sr. Majestät des Königs, eine wohlgelungene Ausstellung der hiesigen Gewerbserzeugnisse versucht worden war, hielt es die königl. Regierung der Oberpfalz und von Regensburg, in Erwägung, daß dergleichen Industrieausstellungen als eines der wirksamsten Mittel zur möglichsten Vervollkommnung gewerblicher und industrieller Erzeugnisse, sowie zur Eröffnung neuer und ergiebiger Absatzquellen für dieselben längst anerkannt sind, für angemessen, eine Ausstellung von Gewerbserzeugnissen des ganzen Regierungsbezirkes für das Jahr 1852 in Anregung zu bringen. Mit der Abhaltung und Durchführung derselben wurde der Magistrat und der Gewerbverein der Stadt Regensburg betraut, deren Vorstände unter Zuziehung von mehreren Industriellen und einigen Lehrern der Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule einen Plan für die Ausstellung und die damit zu verbindende Verloosung von Gewerbs-Gegenständen entwarfen, und denselben nach erfolgter hoher Regierungs-Genehmigung rechtzeitig durch die öffentlichen Blätter und zahlreiche Privateinladungen zur allgemeinen Kenntniß der Betheiligten brachten. Als Schauplatz für die Ausstellung wurden von der k. Regierung die geräumigen Lokalitäten des k. Studiengebäudes überwiesen; als letzter Termin für die Einsendung wurde der 25. August, die Eröffnung der Ausstellung auf den 1. September, die Dauer derselben auf einen ganzen Monat anberaumt.

In dem hiezu ergangenen Einladungs-Programme war ausdrücklich als die Aufgabe dieser Industrie-Ausstellung hervorgehoben, den nur Wenigen ganz genau und im Einzelnen bekannten Umfang der Industrie des oberpfälzischen Regierungsbezirkes zur klaren Anschauung zu bringen und ein umfassendes vollständiges Bild der Gewerbsthätigkeit des gesammten Regierungsbezirkes im Allgemeinen, so wie vorzüglicher Leistungsfähigkeiten im Allgemeinen vor Augen zu stellen. Diesem Grundsatze zu Folge sollten demnach nicht nur etwa besondere Kunst- und Prachtgegenstände allein, sondern auch allgemein brauchbare Gegenstände und Muster von Allem, was der Regierungsbezirk an Gewerbsgegenständen erzeugt, überhaupt jeder Artikel und zwar genau in der Weise, wie er in die Hände der Verbraucher oder des Handels übergeht, zur Vorlage kommen.

Ob und wie dieser Aufgabe entsprochen wurde, wird der nachstehende Bericht zeigen, dem wir jedoch zur bessern Würdigung der gewonnenen Resultate einige statistische Notizen über das Verhältniß der Gewerbe und Gewerbtreibenden, dann der Fabriken und der in ihnen beschäftigten Arbeiter zur Gesammtbevölkerung unsers Kreises vorausschicken zu müssen glauben. Wir entnehmen die hierauf bezüglichen Daten der letzten, im Dezbr. 1846

abgeschlossenen Unions-Volkszählung, deren Resultate sowohl in den „Beiträgen zur Statistik des Königreichs Bayern. Aus amtlichen Quellen herausgegeben von Dr. F. B. W. von Hermann. München, 1850", als auch, was Gewerbe und Fabriken anbetrifft, in den Gewerbe-Tabellen des Kunst- und Gewerbeblattes des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern, 1850. S. 400 und 576 niedergelegt sind.

Der Kreis Oberpfalz und Regensburg enthält auf einer Gesammtfläche von 175,184 Quadratmeilen eine Bevölkerung von 105,688 Familien mit 467,606 Seelen, wovon 314,883 von landwirthschaftlicher Beschäftigung, 110,222 von Mineralgewinnung, Gewerben, Industrie und Handel, 20,625 von Renten, höhern Diensten, Wissenschaft und Kunst leben. Von den 90 verschiedenen Kategorien, unter welchen sämmtliche technische Erwerbszweige, mit Ausnahme der Handelsgewerbe, in der obenberührten Tabelle aufgezählt sind, werden in unserm Kreise 65 ausgeübt, und zwar durch 13,742 Meister oder für eigene Rechnung arbeitende Personen und 13,859 Gesellen und Lehrlinge. Die Zahl der Fabrikations-Anstalten und Fabrikunternehmungen beträgt 3421 mit 15,378 Arbeitern, wobei jedoch auch Bierbrauereien, Branntweinbrennereien, alle Arten von Webereien, Getreid- und Sägemühlen und Ziegelbrennereien mit dem dabei beschäftigten Personale eingerechnet sind, so daß nach Abzug derselben nur noch 667 Fabriken mit 8211 Arbeitern übrig bleiben. Neben 2 unmittelbaren Städten, Amberg und Regensburg, umfaßt der Kreis 10 Städte und Märkte mit magistratischer Verfassung und 30 Landgerichtsbezirke.

Von dieser gewerblichen Bevölkerung hatten sich bei der abgelaufenen Ausstellung 267 und, wenn wir die Einsender von bloß landwirthschaftlichen Gegenständen abziehen, nur 259 Individuen und resp. Anstalten betheiligt. Hievon trafen auf die Stadt Regensburg allein 192, auf die Stadt Amberg 16, auf das k. Landgericht Stadtamhof 19, auf das k. Landgericht Oberviechtach 8, auf das k. Landgericht Neumarkt 4, auf das k. Landgericht Sulzbach 3 Einsender, die übrigen vertheilten sich mit je 1 oder 2 Ziffern auf die k. Landgerichtsbezirke Amberg, Auerbach, Burglengenfeld, Cham, Falkenstein, Hemau, Kastl, Kemnath, Nabburg, Neustadt an der Waldnaab, Regenstauf, Tirschenreuth, Vohenstrauß, Waldmünchen, Weiden und Wörth; aus den k. Landgerichten Erbendorf, Eschenbach, Hilpoltstein, Neunburg vorm Wald, Nittenau, Parsberg, Riedenburg, Roding, Vilseck und Waldsassen war gar nichts eingelaufen. Das Verhältniß der Regensburger Gewerbtreibenden, welche die Ausstellung beschickt hatten, zu den auswärtigen Einsendern stellte sich also = 192 : 75, oder wie 2,56 : 1 heraus, ein Resultat, das allerdings nicht geeignet war, die Gewerbsthätigkeit der einzelnen Bezirke außer Regensburg nach ihrem Umfange und ihrem Standpunkte würdigen zu lassen.

Zu dieser geringen Betheiligung von Seite der Produzenten kam leider noch der Uebelstand, daß manche Gewerbserzeugnisse, die zum Theil in Menge und selbst von anerkannter Güte in unserem Kreise verfertigt werden, bei der Ausstellung nur sehr spärlich, ja manche derselben gar nicht repräsentirt waren. So fehlten z. B. fast alle Produkte unserer Hohöfen, Frischhämmer, Eisengießereien, Glashütten, Glasschleifereien, Ziegelbrennereien und Papierfabriken, wir sahen keine Arbeiten von Nagelschmieden, Steinmetzen, Korbflechtern, Wagnern, Böttchern u. s. w., und werden auf diese Mißstände bei der speziellen Aufzählung des wirklich Vorhandenen zurückkommen. Unter den ausgestellten Gegenständen war im Allgemeinen neben manchem Prachtvollen auch vieles Nützliche und Gangbare vorhanden, und bei weitem den meisten Artikeln konnte das Prädikat der Güte und Preiswürdigkeit ertheilt werden. Es zeigte sich hie und da auf erfreuliche Weise, daß unsere Gewerbsmeister nicht hinter den Anforderungen der Zeit zurückbleiben und mit Fleiß und Solidität auch Geschmack und Eleganz zu verbinden wissen. Zum Beleg für dieses allgemeine Urtheil wollen wir die einzelnen Ausstellungsgegenstände in einer gewissen systematischen Reihenfolge einer näheren Betrachtung unterwerfen.

Die Produkte des oberpfälzischen Bergbaues wa-

ren nur durch einige mächtige Blöcke von holzartiger und gemeiner Braunkohle, welche F. Fikentscher aus den Braunkohlenzechen im Sauforste bei Burglengenfeld eingesandt hatte, vertreten. Diese Braunkohle bildet zwischen den Orten Leonberg, Verau und Burglengenfeld sehr ausgedehnte, verschiedentlich, doch größentheils wenig mächtige Lager, welche unmittelbar auf Jurakalk ruhen, und nach oben von einer Schichte weißen plastischen Thones und von sandiger Dammerde überdeckt sind. In ihrer unmittelbaren Nähe und durch sie bedingt erheben sich jetzt die großartigen Bauten der Herrn Michiels, Goffard & Comp. zur Anfertigung gewalzter Eisenbahnschienen, wodurch in die dortige, ausserdem sehr todte und dürftige Gegend reges Leben und mannigfache Erwerbsquellen gekommen sind.

Von den verschiedenen Eisenerzen, welche den 72 Eisenwerken unsers Kreises das Material liefern, war keine Probe vorhanden, ebenso wenig von dem daraus erzeugten Roh- und Stabeisen, mit einziger Ausnahme eines Buschens viereckig gewalzten Nageleisens aus dem Rath'schen Hammerwerke in Neuenhammer (Landger. Vohenstrauß), das sich durch Güte und Billigkeit auszeichnete. Auch von unsern 16 Eisen- und Blechwaaren-Fabriken war nichts eingeliefert worden; sehr ungern vermißten wir namentlich die geschätzten Gußwaaren des k. Berg- und Hüttenamtes Bodenwöhr. Nur der hiesige Maschinenbauer Ernst Zorn hatte es übernommen, neben einem schottischen und 2 amerikanischen Pflügen auch in einem großen Dampfkessel und mehreren gut ausgeführten gothischen Grabkreuzen einige gelungene Produkte des Eisengußes vorzuführen. Unsere 10 Drahtfabriken waren in würdiger Weise durch ein reiches Sortiment blank gezogener und verzinkter Eisendrähte von J. M. Reichenberger in Grötschenreuth (Landger. Kemnath) vertreten. Der Umstand, daß Herrn Reichenberger neuerlichst die Lieferung des Bedarfes an Telegraphen-Draht für Bayern und Oesterreich übertragen wurde, spricht ebenso günstig für die Güte seines Fabrikates wie für die Großartigkeit seines Geschäftsbetriebes.

Schmiedearbeiten lagen nur von den Regensburger Schmiedmeistern Michael Reinert, Leonhard Diener jun. und Jos. Auckenthaler vor; ersterer hatte ein bewegliches Deichselbeschläg und einen flandern'schen Pflug mit gußeisernem Untergestell nach Dombasl'scher Construktion, der zweite eine Säemaschine und einen Reißpflug nach v. Weckherling'scher Construktion, der letzte die Schmiedearbeit zu einem Staats- oder Herrschaftswagen geliefert. — Die Industrie unserer Nagelschmiede blieb ohne alle Vertretung. — Von der Geschicklichkeit der hiesigen Zeugschmiede Peter Braun, Johann Denn, Joseph Gerstenecker, Matthias Högner und Andreas Winter gaben mehrere Brückenwaagen von verschiedener Tragkraft, Streichmaschinen, Trensen, Zahnschlüssel, Zahnzangen u. dgl. Zeugniß. — Schlosserarbeitenwaren im Ganzen 52 von 8 Einsendern, 5 aus Regensburg, 2 aus Amberg, 1 von Steinweg, vorhanden; darunter zeichnete sich besonders ein feuerfester Geldschrank nach Arnheim'scher Construktion (Preis 400 fl.) von dem Schlossermeister Gotthelf Walther in Regensburg, sowie ein von dem Schlossergesellen Karl Volkert in Regensburg als Meisterstück gearbeitetes Brama-Schrankschloß (Preis 18 fl.) aus und lieferten mit den verschiedenen andern Arbeiten von J. Baumer, Christ. Hesse und Elias Kempf in Regensburg, sowie von Michael Müller in Amberg und Jos. Michel in Steinweg erfreuliche Beweise, daß unsere Meister mit den neueren Fortschritten ihrer Kunst nicht unbekannt geblieben sind.

Eine besonders reichliche Auswahl boten die Arbeiten der hiesigen Messerschmiede, wovon die Meister Johann Wallmüller 94, Heinrich Friedrich 77, Johann Keil 70, Georg Ludwig Strobel 59 und der Geselle Christian Endres 7 Artikel geliefert hatten. Der gute Ruf, in welchem diese Arbeiten bereits auswärts stehen, bewährte sich hier auf's Neue, und es konnte dabei nur bedauert werden, daß außer einem von Endres verfertigten Perfractorium nach Siebold keine andern chirurgischen Instrumente vor-

lagen. — Die Feilenhauerarbeiten waren sehr sparsam durch einige Raspeln und Feilen von Gottfried Reidl in Regensburg vertreten. — Schöne Nadlerarbeiten lagen nur von dem hiesigen Nadlermeister Fr. Hertzsch vor, darunter geflochtene Geldbörsen, Jagdflaschen, Damentaschen, Siebe, Damen-Bracelets, Shawl-Nadeln, Drahtstifte für verschiedene Gewerbe, Musterhäften und Stecknadeln von der größten bis zur kleinsten Sorte u. dgl. m.

Unter den ausgestellten Maschinen und Pressen fanden insbesondere die von dem Mechaniker Ludwig Niedermeyer in Stadtamhof angefertigten verdienten Beifall. Es befanden sich darunter: 1) eine von dem Aussteller erfundene Maschine zum Durchschneiden verschiedener Figuren aus Blech, wobei die durchschnittenen Schienen wieder als zierliche Gallerien ꝛc. zu Blecharbeiten, Einlagen in Möbeln u. dgl. zu verwenden sind, folglich kein Abfall stattfindet. Sie eignet sich besonders zum Durchschneiden der Pariser Stahlkettenglieder, und kann, da ein für den Kraftaufwand nothwendiges, schweres, gußeisernes Maschinengestell durch eine leichte, schmiedeiserne Säulenverbindung ersetzt ist, in jedem Lokale aufgestellt und durch Wasser, Dampf oder die Kraft eines Mannes in Betrieb gesetzt werden. 2) Eine gleichfalls von Niedermeyer erfundene Maschine zur Fabrikation der Absatzstifte für Schuhmacher, welche, von zwei Knaben bedient, doppelwirkend in routinirender Bewegung 80—100,000 Stück Stifte in 10 Arbeitsstunden aus kaltem Eisen liefert. Von der vortrefflichen Wirkung dieser Maschinen konnte man sich durch die von Fr. Hertzsch, Nadlermeister in Regensburg, mittelst derselben dargestellten Stahluhrenschlüssel und Scheerenketten, die bisher größtentheils nur von Paris bezogen werden konnten, sowie durch die von demselben verfertigten Absatz- und sogenannten Pariser Sohlenstifte überzeugen. 3) Ein Silberwalzwerk für Gold- und Silberarbeiter. 4) Eine Maschine zum Entkörnen des Maises, die mit großer Schnelligkeit arbeitet und von einem kräftigen Kinde in Bewegung gesetzt werden kann. 5) Eine Briefcopierpresse von Eisen. 6) Eine Anzahl eiserner Siegelpressen ohne Schrauben (à 8 — 10 fl.), die an jedem Schreibtische leicht angebracht werden können und ebenso zweckmäßig in der Construktion wie gefällig in der Form erscheinen. 7) Ein Schraubstockmodell in natürlicher Größe nach dem System der Supporte. — Diesen Niedermeyer'schen Arbeiten schlossen sich an ein großer Schraubstock, circa 100 Pfd. schwer, dessen Spindel und Mutterhülse sich im Kugelgelenke bewegen, von dem Mechaniker Georg Schußmann in Stadtamhof; eine Bohrmaschine von dem Schlossermeister Leonhard Graf in Amberg; ein Uhrmacher-Drehstuhl von dem Zeugschmiedmeister G. A. Seiffert in Regensburg und die schon oben erwähnten Streichmaschinen von Matth. Högner.

Löschmaschinen von verschiedener Größe und Leistung hatte der hiesige Saug- und Löschmaschinenfabrikant Georg Schmidt ausgestellt, und zwar: 1) eine Druck- und Saugpumpe für 6 Mann Kraft, welche in einer Minute circa 3 bayer. Eimer Wasser liefert, zu 120 fl., 2) eine detto zu 4 Mann Kraft, die in 1 Minute 1½ bayer. Eimer liefert, zu 60 fl., 3) eine für 3 Mann Kraft, die in 1 Minute 1 Eimer liefert, zu 30 fl., 4) eine doppelte Handspritze für 2 Mann zu 15 fl., 5) eine einfache Handspritze für 1 Mann Kraft zu 5 fl. Die dazu gehörigen Saug- und Fortleitungsrohre sind aus wasserdichtem Leder verfertigt und werden besonders, erstere zu 1 fl. 48 kr., letztere zu 1 fl. per Schuh berechnet. Ueber die guten Leistungen seiner Maschinen kann sich der Verfertiger durch mehrere empfehlende Zeugnisse ausweisen.

Sehr schön und genau gearbeitete Maschinen zur Fertigung von Uhrentheilen waren von dem hiesigen Uhrmacher und Mechaniker J. Kaderhandt angefertigt, darunter eine Triebeinschneidmaschine zur Anfertigung von Trieben kleinster bis größter Art; eine Walzmaschine für große Uhren, auf welcher die Räder des Regulators mit dem stählernen Hackenrad ohne weitere Beihilfe gewalzt werden; eine dergleichen für Taschenuhren; eine selbsterdachte Vorrichtung, um linke und rechte Gewinde von der kleinsten Art bis zu 3 Zoll

Durchmesser schneiden zu können; eine Steinbohrmaschine, auf welcher alle Arten Steine für kleine und große Uhren nicht nur gebohrt und gedreht, sondern auch geschliffen und polirt werden können, u. m. a. Vorrichtungen.

An die zu ihrer Verfertigung dienenden Maschinen reihen wir hier sogleich die Uhren selbst an, wovon die Ausstellung manche ausgezeichnete Arbeit aufzuweisen hatte. Wir erwähnen zunächst der größeren Thurmuhr von dem Uhrmacher und Mechaniker Georg Schußmann in Stadtamhof, welche eine eigens mit ihrer Untersuchung betraute Commission von Sachverständigen als ein ganz vorzügliches und höchst zweckmäßig construirtes Werk erklärte, das nichts zu wünschen übrig lasse und den Mannhart'schen Großuhren würdig zur Seite stehe, ja diese an Billigkeit noch übertreffe. Diese Thurmuhr gewährt nämlich die Vortheile: a) daß sie sich auch in dem engsten Raume eines Thurmes aufstellen läßt; b) daß der für den richtigen Gang erforderliche Eingriff nach Belieben gestellt werden kann und die Lapinen bei gänzlicher Abnützung nur umgewendet zu werden brauchen, um ihren Dienst mit derselben Genauigkeit und für dieselbe Dauer auf's Neue zu verrichten; c) daß sie bei dieser Construktion sehr wenig Oel und nur ein Zuggewicht von zwei Pfunden erfordert, womit sie im Sommer wie im Winter gleichmäßig fortgeht; d) daß sie auch während des Aufziehens fortgeht und das Zeigerwerk minutenweise ohne Hemmung des Ganges vor- und zurückgestellt werden kann, sowie daß auf eine Scheibe an dem Uhrwerke selbst immer der Stand der aussen am Thurme befindlichen Zeiger sichtlich ist; e) daß an dem Schlagwerke während des Auslösens über die Lücke hinaus eine Zunge vorspringt und das Zurückfallen bis zur Vollendung der nöthigen Schläge verhindert, dann sich aber von selbst wieder aufspannt; f) daß die Zugkraft der Gewichte immer dieselbe bleibt; g) daß alle ihre Bestandtheile möglichst unabhängig neben und von einander liegen, so daß jedes Werk für sich einzeln aus dem Gestelle genommen werden kann, ohne daß man eines der andern zerlegen müßte. — Eine von demselben Mechaniker nach verbesserter Construktion gefertigte Salonuhr mit Graham'schem Gang, sowie eine Hänguhr mit langem Pendel konnten auch in ihrer äußeren Bekleidung, durch die ebenso fleißig als geschmackvoll von dem hiesigen Bildhauer Blank in gothischem Style geschnitzten Kästen, als wahre Kunstwerke betrachtet werden.

An diese Schußmann'schen Arbeiten schlossen sich würdig die des hiesigen Uhrmachers und Mechanikers J. Kaderhandt an, indem dieselben nicht nur von vielem Fleiße, sondern auch von mancher eigenthümlichen, sinnreichen Construktion Zeugniß gaben. Wir erwähnen hier nur der beiden Regulatoren mit freier Hemmung (Hackenrad und Stiftenrad), welche aus der Mitte Minuten, Stunden und regulirten Monatstag nach dem hundertjährigen Kalender berechnet anzeigen, selbst das Schaltjahr reguliren und ein Jahr ohne Aufziehen gehen; eines Standührchens auf 4 Säulen mit schwebendem Zeiger, der nach Belieben geschwungen seinen Standpunkt wieder einnimmt und welches Stunden, Datum, Wochentage und Mondlauf zeigt; einer Standuhr mit ausgezeichnetem Spielwerke, das die Stücke selbst auswechselt; einer schönen Auswahl von eigens construirten Cylinder- und Ankeruhren, welche letztere vor den Schweizer Fabrikaten den Vorzug haben, daß keine derselben sich unter einer Bedingung stellen läßt u. s. w. Ausserdem sahen wir noch einen schönen Regulator, der Gang mit ganz freier Federhemmung, stehender Sekunde vom Mittel aus, halb Sekunden-Pendelschlag, von Anton Nibler in Regensburg, einen detto mit Holztrieb, 8 Tage gehend, von J. G. Schiller in Weiden, sowie einige Pendeluhren von Moshammer in Regensburg.

Von Schießwaffen waren, wie es von unsern rühmlichst bekannten Büchsenmachern zu erwarten stand, ganz vorzügliche Arbeiten zu sehen, und zwar von J. Adam Kuchenreuter von Regensburg, wohnhaft am Steinweg, ein Paar feine, auf 300 Schritte eingeschossene Scheibenpistolen mit erhabener Gold- und Silberverzierung sammt allen dazu erforderlichen Schießap-

paraten, und ein Paar detto in Neusilber garnirt, mit Silberverzierung; von Anton Kuchenreuter in Regensburg ein Scheiben- und ein Pürschstutzen und drei Paar, auf 300 Schritt eingeschossene Scheibenpistolen von verschiedener Größe; von Bartholomäus Kuchenreuter in Regensburg eine Doppelsackpistole, der obere Lauf gezogen, der untere zu Schrott eingerichtet; eine Sackpistole auf 30—60 Schritt, eine Halbpistole auf 60 Schritt und ein Doppelwender; von Michael Neuber in Amberg eine Bockbüchse und von Michael Baber in Neumarkt ein auf 150 Gänge eingeschossenes Gewehr und ein auf 120 Schritt eingeschossener Pürschstutzen. Neben diesen auch im Aeussern schön ausgestatteten Arbeiten mußten wir leider die der k. Gewehrfabrik zu Amberg vermissen.

Mathematische und physikalische Instrumente waren nur durch die oben bereits erwähnten größeren Waagen und durch einen netten Schreibtelegraphen zum Schulgebrauche von dem hiesigen Optiker und Mechaniker F. Schellbach repräsentirt.

Ein Sortiment geschlagnes Blattgold und Blattsilber von Jakob Trummeber in Regensburg lieferte den Beweis, daß Goldschlägerarbeiten bei uns so gut wie in Nürnberg und Augsburg geliefert werden können.

Von den 57 Spänglermeistern des Kreises hatten 5 Regensburger und 4 auswärtige die Ausstellung im Ganzen mit 29 Gegenständen beschickt. Vielen Beifall ernteten darunter ein von Jos. Ebenbauer in Stadtamhof verfertigter Kochofen sammt Kochgeschirr (Preis 44 fl.), eine neue Art Kaffeebrenner von Andr. Wißmann in Regensburg, ein Theekessel von Joh. Beer in Weiden, zwei Wagenlaternen von Karl Gruber in Amberg, ein bemalter, gothischer Uhrkasten von Thomas Häckel in Regensburg, eine Eisenbahnlaterne und verschiedene kleinere Gegenstände von Ludwig Widamann in Regensburg, sowie mehrere Kaffeemaschinen von Franz Möstel in Regensburg.

Unsere 29 Kupferschmiede hatten es allein dem hiesigen Meister Paul Zitzmann überlassen, die Erzeugnisse ihres Gewerbes mit 10 Nummern, darunter ein Schwankkessel und verschiedene schön gearbeitete Backformen, zu vertreten.

Von dem Gewerbe der Gürtler und Schwertfeger, das in unserem Kreise 41 Meister ausüben, waren im Ganzen 20 Nummern von 4 Regensburgern und 2 Auswärtigen eingesandt worden. Wir erwähnen darunter eines Linien-Offizierhelms und verschiedener Achselbänder und Achselblätter von August Moser in Regensburg, von dem wir auch, leider erst post festum, eine vortrefflich durchbrochen gearbeitete Geldkasse zu sehen bekamen; verschiedener Tafel- und Handleuchter, dann Hirschfänger mit Knicker von Franz Xaver Ring; eines gothischen Weihwasserkessels und einer Monstranz von Fr. Xav. Fröhlich; einer Hänglampe von L. Karg; einer in Feuer vergoldeten, gothischen Kreuzpartikel von Ferdinand Moser in Stadtamhof; eines Sortiments neusilberner Pfeifenbeschläge und einer plat de menage von Neusilber von Joh. Karl Leibich in Sulzbach.

Lampen für Camphin und Oel waren in großer Auswahl von dem hiesigen Drechslermeister Georg Christ. Wurster und von dem Platir-Douplé-Lackirwaaren- und Camphinlampen-Fabrikanten Karl Müller in Regensburg ausgestellt. Letzterer hatte auch von seinen plattirten Waaren u. a. ein großes Kaffebrett, ein Salz- und Pfeffergestell, verschiedene Wachstockhalter, eine Zuckerschale und einen Fruchtkorb, dann als Proben von lackirten Arbeiten mehrere Tafelleuchter aufgelegt.

Die Arbeiten der Zinngießer waren durch 131 Nummern vertreten, obschon von 48 Meistern nur 4 aus Regensburg und 1 aus Stadtamhof die Ausstellung beschickt hatten. Von Jos. Schmid in Stadtamhof sahen wir u. a. mehrere schön gearbeitete Kannen, Flaschen und Pokale in gothischer Form; von Paul Eckel außerdem mehrere Geschirre, Leuchter und eine Wärmflasche; von Friedrich Herold u. a. eine Gewürz-

büchse und verschiedene Deckelschüsseln; von Anton Neudecker ein Essig- und Oelgestell, ein Wasserreservoir, ein Kaffeegeschirr; von Stadler ein Taufbecken nebst Taufkanne. Alle diese Meister waren außerdem noch bemüht gewesen, die Mannigfaltigkeit des Beschlags an verschiedenen Krügen und Gläsern zum Theil auf sehr geschmackvolle Weise darzustellen.

Erzeugnisse der Glockengießerei waren 7 vorhanden, und zwar Thurmglocken von 28, 56, 75, 158, 190, 370 und 373 Pfund Gewicht; sämmtlich von dem hiesigen Glockengießermeister Joseph Spannagel verfertigt.

Was unsere Gold- und Silberarbeiter zu leisten vermögen, zeigten die mannigfaltigen Arbeiten der Regensburger, von welchen Karl Albrecht 19, S. J. Albrecht 61, P. Kappelmeier 34, Max Koboth 1 und Chr. Loch 9 Gegenstände ausgestellt hatten. Kostbare Fruchtschalen, Thee- und Milchkannen, Zuckerkörbe, Salzfässer, Vorleglöffel und Bestecke von verschiedener Form wechselten ab mit den zierlichsten Schmuckgegenständen, als: Ringen, Armreifen, Brochen, Boutons u. s. w. Von auswärts hatte A. Teufel jun. in Amberg eine Brillantnadel und einen Brillantring von schöner Arbeit eingesendet.

Von den wenigen Arbeiten in Stein heben wir vor Allem die Wasserleitungs- und Pumpröhren aus der seit einigen Jahren hier etablirten Steinbohrerei von Kranner und Gebrüder Rehbach hervor. Das Eigenthümliche in der Bereitung derselben liegt darin, daß die Steinmasse, welche zur Bildung einer Höhlung entfernt werden muß, nicht als Bohrmehl, sondern in der Gestalt eines kleineren Cylinders herausgeschafft wird, welcher letztere dann auf gleiche Weise zu einer Röhre von geringerer Bohrweite verarbeitet werden kann u. s. w. Als Materiale zu diesen Röhren dienen verschiedene Kalk- und Grünsandsteine aus den Steinbrüchen von Solenhofen, Eichstädt, Frauendorf, Beilngries, Riedenburg, Kelheim und Kapfelberg. Die Bohrung derselben läßt in Beziehung auf Genauigkeit nichts zu wünschen übrig; an dem einen Ende besitzen sie einen abgedrehten Vorsprung, an dem andern eine entsprechende Vertiefung, um die Verbindung der einzelnen mittelst Oelkitt leichter bewirken zu können. Verschiedene mit diesen Röhren angestellte Versuche haben gezeigt, daß dieselben selbst bei einem Drucke von 27 Atmosphären weder zum Bersten, noch zum Durchsickernlassen von Wasser gebracht werden konnten. Vor den gußeisernen Wasserleitungsröhren zeichnen sie sich auch durch größere Reinlichkeit und Dauerhaftigkeit aus, indem in denselben weder eine Ansammlung von Schlamm noch eine allmählige Zerstörung durch Oxydation stattfindet; dabei gewähren sie endlich noch den Vortheil, daß auch an den schon gelegten Röhren an jeder beliebigen Stelle durch Anbohrung Seitenableitungen angebracht werden können. Die Preise dieser Steinröhren berechnen sich für den laufenden Fuß bei einer Bohrweite von 1½ und 2 Zoll auf 42 kr., von 2½" auf 53 kr., von 3" auf 1 fl. 3 kr., von 3½" auf 1 fl. 12 kr., von 4" auf 1 fl. 24 kr., von 5" auf 1 fl. 34 kr., von 6" auf 1 fl. 48 kr., von 8" auf 2 fl., von 10" auf 3 fl. Eine der größeren, mit diesen Röhren bereits ausgeführten Unternehmungen ist die im vergangenen Jahre vollendete Wasserleitung von dem Dorfe Dechbetten bis zum Jakobsthore dahier, welche sich auf eine Länge von 10,000 Fuß erstreckt, die öffentlichen Springbrunnen und viele Privathäuser Regensburgs mit Wasser versieht und seit dem Frühjahre zur allgemeinen Zufriedenheit im Gebrauche ist. Die allenfalls nöthige Reinigung dieser Wasserleitung ist dadurch ermöglicht, daß von 100 zu 100 Fuß keilförmig gearbeitete Einsatzstücke angebracht sind, die erforderlichen Falls ausgehoben werden können. Die zur Sperrung des Wassers nöthigen Wechsel oder Krahnen sind ebenfalls in die Steinröhren eingekittet, so daß sie viel leichter in Messing als ausserdem angewendet werden können, dadurch ungleich billiger zu stehen kommen und auf diese Weise auch vor Beschädigung und Diebstahl gesichert sind. — Mit der Ausführung von Pumpbrunnen wurden ebenfalls gelungene Versuche gemacht. An demjenigen Stücke

der Steinröhre, in welchem das Ventil sitzt, wird dann eine verschließbare Oeffnung angebracht, durch welche das Ventil zur Reinigung herausgenommen werden kann, und es bieten daher diese Brunnen gegen die hölzernen Brunnenrohre den Vortheil, daß das Rohr nie abgehoben zu werden braucht, im Falle das Ventil gereinigt oder ersetzt werden muß.

Die Kunstfertigkeit unserer 37 oberpfälzischen Steinmetzmeister lag brach, nur Matth. Siegert in Berg (Landg. Kastl) hatte mehrere gut gearbeitete Briefbeschwerer und Cigarren-Aschenträger aus fossilen Saurierwirbeln und Ammoniten-Marmor eingesendet. Durch saubere Grabstichel-Arbeit erfüllte eine in Stein gravirte Empfehlungstafel von Cölestin Raiger in Regensburg ihren Zweck. Mehrere gut modellirte Gypsfiguren sahen wir von dem hiesigen Gypsfigurenfabrikanten Christoph Corieri.

Die Verarbeitung des Graphits zu Bleistiften war durch eine instruktive Zusammenstellung der verschiedenen Fabrikationsstufen vom Rohmateriale bis zur vollendeten Waare anschaulich gemacht und die allbekannte Firma J. J. Rehbach in Regensburg bewährte auch hier wieder durch Güte, Eleganz und Billigkeit der ausgestellten Fabrikate ihren alten guten Ruf.

Die Arbeiten aus Thon waren nur in sehr spärlichem Maaße vertreten. Unsere 226 Ziegelbrennereien hatten es vorgezogen, lieber nichts einzusenden, als zu allenfallsigen Vergleichungen, welche vielleicht im entgegengesetzten Falle zum Besten des baubedürftigen Publikums möglich geworden wären, die Hand zu bieten. So mußten wir uns mit einem von dem hiesigen Zuckerfabrikanten F. F. Fikentscher gelieferten Sortimente poröser Ziegelsteine für Feuerungen, die vollkommen ihrem Zwecke entsprechend anerkannt werden konnten, begnügen.

Ebenso ungern vermißten wir die gangbaren Arbeiten unserer 251 Hafnermeister, von welchen nur zwei hiesige: A. F. Schleissinger einige Blumenlampen, eine Wärmflasche und eine Sonnenuhr, Jos. Bauer einen weißglasirten Ofen ausgestellt hatten. Gerade diesem Gewerbe mußte es obliegen, von seinen, in jedem Haushalte benöthigten Erzeugnissen solche Proben zu liefern, daß über die Güte und gefällige Ausführung derselben keine Zweifel bleiben konnten. — Steingutwaaren von guter Masse und geschmackvollen Formen hatten die Steingutfabrikbesitzer Eduard Kick in Amberg (4 Nummern) und F. V. Dorfner u. Comp. in Hirschau (4 Nummern) eingeliefert. — Krüge und Flaschen aus Steinzeug sahen wir leider nicht, obwohl dieselben von Gerz in Sandersdorf (Landger. Riedenburg) in vorzüglicher Güte verfertigt werden. — Für Porzellanwaaren hatte die hiesige Fabrik von Jos. A. Schwerdtner durch ein sehr reichhaltiges Sortiment der verschiedenartigsten Fabrikate gesorgt und mit Vergnügen weilte das Auge auf den hier dargebotenen schönen und mannigfachen Formen und der zum Theil kunstreichen und prachtvollen äusseren Dekoration derselben. Auch der Porzellanmaler P. Haag in Regensburg gab von seiner Kunst einige gelungene Proben.

Glas und Waaren aus Glas gehörten zu den schwächsten Parthien der Ausstellung. Von gewöhnlichem Hohl- und Tafelglas sahen wir aus den 12 Glashütten unsers Kreises nichts und man hätte daraus entnehmen können, daß wir genöthigt seien, unsere derartigen Bedürfnisse von der Industrie anderer Kreise zu beziehen. Eine Oase in dieser Wüste bildeten die zierlichen Arbeiten aus Alabaster-, Rubin-, Krystall- u. Beinglas, welche der Glasfabrikbesitzer Michael Nachtmann in Waldmünchen eingesandt hatte und die den ähnlichen rühmlichst bekannten Erzeugnissen von Theresienthal und Schachtelbach würdig verglichen werden konnten. Ebenso auffallend war der gänzliche Mangel der Produkte unserer Glasschleifereien und Polirwerke, deren Zahl schon im Jahre 1846=132 war und seitdem immer in der Zunahme sich befindet, denn das schöne Sortiment von Spiegelgläsern, welches die hiesige Großhandlung Hammerschmidt's Eidam aufgelegt hatte, kann, als in einem andern Kreise erzeugt, hier nicht in Betracht kommen. Ein wohlgerathenes Prisma lag von den Spie-

gelpoliermeister Franz Hemauer in Gebrathsreuth vor, einzelne hübsche Glasarbeiten, z. B. Körbchen, Chatullen, Schmuckkästchen, Glasbilder, schön gefaßte Lichtbilder u. d. gl. hatten der Glasschneider und Spiegelmacher Joseph Hendschel in Regensburg, dann die hiesigen Glasermeister F. Schramm und A. Münster jun. geliefert; von der kunstfertigen Verbindung einzelner Glastafeln durch Blei, bekanntlich der praktischsten Aufgabe des Glasergewerbes, sahen wir aber leider keine Proben.

Die übrigen chemischen Erzeugnisse aus mineralischen Stoffen beschränkten sich auf vorzüglich reines Zinkweiß (weißes Zinkoxyd pr. Ct. 22 fl.), von dem Apotheker Otto Ostermaier in Wörth, auf ein nett zusammengestelltes Sortiment verschiedener Zündholzfabrikate von Joh. Adolph Stirner in Regensburg, von dem wir gerne auch die Erzeugnisse seiner Schrotfabrik gesehen hätten, und auf den aus öffentlichen Ankündigungen zur Genüge bekannten Mineralteig nebst Streichriemen, so wie auf einige Muschelfarben des hiesigen Kunsthändlers C. A. Auernheimer.

Wir wenden uns nun zu den Erzeugnissen aus Pflanzenstoffen und beginnen mit einem der wichtigsten Produkte unseres Kreises, dem Flachse, für dessen Gewinnung und Veredlung seit einer Reihe von Jahren sowohl von Seite unserer königl. Staatsregierung, als des landwirthschaftlichen Kreis-Comités namhafte Opfer gebracht werden. Daß diese Bemühungen zur Hebung des inländischen Flachsbaues hin und wieder nicht ohne günstigen Erfolg geblieben sind, zeigten u. a. die von der Forstwartsgattin Graf in Hartenstein (Landg. Sulzbach) und von verschiedenen Oekonomen ꝛc. ꝛc. im Landgerichte Oberviechtach theils aus Rigaer, theils aus inländischen Samen erzielten Flachsproben, und wir konnten daher nur bedauern, daß nicht auch die benachbarten Landgerichte Cham, Waldmünchen, Neustadt vor'm Wald, Tirschenreuth, Waldsassen ꝛc. ꝛc. diese Gelegenheit wahrnahmen, um zu zeigen, wie die seit Jahren für diesen Culturzweig ihnen zugeflossenen Unterstützungen nicht minder dort einen fruchtbaren Boden gefunden haben. Vorzüglich feine Handgespinnste sahen wir von der schon genannten Forstwartsgattin Graf, dann von Theresia Wittmann in Regensburg, Magd. Schweiger von Rieden, Theresia Allschmidt und Caroline Betz in Oberviechtach und von der k. Strafanstalt Amberg. Die aus letzterer stammenden Arbeiten, deren wir noch öfter mit gebührender Anerkennung zu erwähnen Gelegenheit haben werden, indem dieselben sich auf alle Arten weiblicher Handarbeit erstreckten, gaben ein erfreuliches Bild von dem gesegneten Wirken des Ordens der barmherzigen Schwestern, welcher allein und ohne Zuziehung eines männlichen Werkmeisters die verschiedenartigen Arbeiten der in der genannten Anstalt detinirten Büßerinnen katholischer Confession leitet. Die unsägliche Mühe, welche das Abrichten von Individuen, die in der Jugend wenig oder gar nichts gelernt haben, kosten mag, dürfte in dem Bewußtsein, gebesserte und brauchbare Mitglieder der menschlichen Gesellschaft zurückzugeben, den schönsten Lohn finden.

Entsprechend dem ausgebreiteten Betriebe des Flachsbaues nimmt auch das Gewerbe der Leinenweberei eine vorragende Stelle in der Industrie unsers Kreises ein. Aus den amtlichen Erhebungen des Jahres 1846 ergab sich, daß damals für diesen Zweig der Weberei allein 4562 Stühle vorhanden waren, welche von 3840 Webern bedient wurden. Demungeachtet waren uns nur die Erzeugnisse von 6 Firmen zur Ansicht geboten. Vorzüglich schön erwiesen sich die Leinwand des Vereines der Weber zu Regensburg und Stadtamhof, dann des Webermeisters Jos. Winkelmüller in Furth und der kön. Strafanstalt Amberg. Damastarbeiten in großer Auswahl und Güte, als Tischzeuge, Teppiche, Servietten mit eingewebten Bildern, dann Hosenzeuge, Taschen- und Handtücher hatten die Gebrüder Daller in Schnaitenbach eingesendet. Ein von dem hiesigen Webermeister Christoph Felner ausgestelltes Herrenhemd ohne Naht zog mehr als Curiosum und wegen des darauf verwendeten Fleißes, als seiner Zweckmäßigkeit willen die Aufmerksamkeit auf sich. Ob auch die täglich gebrauchten lei-

nenen Bänder in unserm Kreise erzeugt werden, konnten wir leider nicht ersehen.

Schön geklöppelte Spitzen aus feinem Leinengarn waren aus der hiesigen Spitzenklöppelschule aufgelegt. Diese Anstalt, um deren Begründung und Leitung sich eine edle Menschenfreundin, Frau von Herzog, die größten Verdienste erworben hat und, unterstützt von vielen gleichgesinnten Frauen, noch erwirbt, gewährt gegen 80 armen Mädchen, welche außerdem größtentheils in einem verwahrlosten Zustand sich befinden würden, unentgeltlichen Unterricht nicht nur im Spitzenklöppeln, sondern auch im Stricken, Nähen u. a. weiblichen Handarbeiten, wodurch dieselben dann in den Stand gesetzt werden, ihre vom Schulbesuch freie Zeit auf nutzbringende Art zu verwenden. Die Schönheit und Solidität der hier gefertigten Spitzen, zu welchen nur vorher geprüftes, ächtes Leinengarn verwendet wird, hat denselben bereits in weiteren Kreisen Absatz verschafft. Auch aus der k. Strafanstalt Amberg lagen gelungene derartige Arbeiten vor.

Die Kunst der Weißnäherei wie des Nähens überhaupt war aus mehreren fleißig gearbeiteten Herren- und Frauen-Hemden, Couvert- und Bettdecken, Chemisetten u. dgl. von Elise Baier, Thereſia Karl und Jeanette Linigke in Regensburg, von Magdalena Schweiger aus Rieden und der k. Strafanstalt Amberg ersichtlich.

Indem wir uns vorbehalten auf Strick- und Stickarbeiten später zurückzukommen, gehen wir sogleich zu den Erzeugnissen aus Hanf über, die in unserem Kreise 118 Meister beschäftigen, von welchen jedoch nur 2 hiesige und ein Geselle die Ausstellung, aber auf sehr würdige Weise, beschickt hatten. Von J. D. Seyboth sahen wir ein mächtiges, nach Köln bestimmtes Stück Umdreh- (Schweif-) Tau, deutsch abgestuckt und getheert, aus italienischem Hanf, 66 Klafter lang, 500 Pf. schwer; ferner ein aus demselben Material verfertigtes, 120 Klafter langes Dachseil für Rhein- und Mainschiffe, einen 80 Klafter langen Flaschenzug von rheinischem Schleißhanf und eine 1000 Fuß lange Ribolir-Leine von feinem italienischen Hanf. Georg Höfelein lieferte ein 66 Klafter langes und 258 Pfund schweres Seil, mehrere Wäschleinen von 60 Ellen Länge, dann verschiedene Spagat- und Leinengurten, Knüpfarbeiten, Häckel-, Brief-, Kanzlei- und Apothekerspagate. Der Geselle Lorenz Holzinger hatte eine Deckengurte von gebleichtem Leinengarn verfertigt.

Von dem Zustande der Papierproduktion in unserm Kreise, für welche 22 Papiermühlen mit 26 Bütten vorhanden sind, konnten wir keine Einsicht nehmen, eben so wenig von der Kunstfertigkeit unserer 13 Buchdrucker, wenn wir nicht das prachtvoll bei Friedr. Pustet dahier gedruckte Missale Romanum, welches nebst einem Rituale und mehreren Gebetbüchern als Probe vorzüglicher Buchbinderarbeit von den hiesigen Buchbindermeistern Jos. Gruber und Fr. X. Herrmann auflag, hieher rechnen wollen. Ein Donau-Panorama und ein reichhaltiges Musterbuch von Stahlstichen aus dem Verlage der hiesigen G. J. Manz'schen Buchhandlung ließen leider nur erkennen, daß wir für solche Kunstarbeiten auswärtige Kräfte in Anspruch nehmen müssen. Von 11 lithographischen Anstalten hatte nur Pflügel in Regensburg Muster von lithographirten Etiquetten geliefert. Solid und schön gebundene Bücher, so wie mancherlei elegante Arbeiten in Papier und Pappe, als Lichtschirme, Blumenlampen, Wand- und andere Körbe, Brieftaschen Portemonnaies, Etagers, Toilettespiegel, Arbeitskästchen u. s. w., sahen wir, außer von den bereits genannten, auch von den Buchbindern Karl Sedelmayer in Amberg, Anton Wagner in Furth, C. Erich und dem Gehilfen Johann Gerber in Regensburg.

Die meisten Gewebe aus Baumwolle hatte der Verein der Webermeister von Regensburg und Stadtamhof geliefert. Dieser seit einem Jahre ins Leben getretene Verein, welcher seine Thätigkeit auch auf die Erzeugung leinener, seidener und gemischter Stoffe erstreckt, hat in der kurzen Zeit seines Bestehens schon bethätigt, daß Einigkeit im wohlverstandenen In-

teresse Aller liegt, und daß durch kleine Opfer für die Gesammtheit auch der Einzelne in den Stand gesetzt werde, das ihm ausserdem Schwere, ja Unmögliche zu leisten. Von diesem richtigen Grundsatze geleitet, sind die vereinigten Weber übereingekommen, durch entsprechende wöchentliche Beiträge einen Fond zu bilden, aus welchem Jacquartstühle und andere verbesserte Werkzeuge, deren Anschaffung die Vermögensverhältnisse manches Einzelnen übersteigen würde, angekauft und in einer für Alle gemeinschaftlichen Werkstätte zur Benützung für jeden Betheiligten aufgestellt werden. Die aus dieser Anstalt bereits hervorgegangenen und in großer Mannigfaltigkeit hier zur Schau gestellten Webereien verfehlten nicht, auch durch ihre Qualität auf das Publikum den günstigsten Eindruck zu machen und die Ueberzeugung zu begründen, daß die hiesigen Erzeugnisse der Weberei die Concurrenz mit andern derartigen Produkten des Zollvereins nicht zu scheuen haben. — Eine Hose ohne Naht von dem Webermeister Jos. Schmidt in Amberg erregte durch ihren gewaltigen Umfang mehr Heiterkeit als Bewunderung.

Ein Sortiment von 40 verschiedenen Schnupftabaken aus der rühmlichst bekannten hiesigen Fabrik der Gebrüder Bernard zeigte, daß unser Kreis allen Bedürfnissen seiner Schnupfer Genüge leisten könne; für die Raucher sahen wir uns aber vergebens nach Rauchtabaken und Cigarren um, deren Verfertigung doch auch unseres Wissens schon hin und wieder in unserer Nähe betrieben wird.

Daß von Korb-, Holz- und Strohgeflechten gar nichts vorhanden war, mußten wir um so mehr bedauern, als aus unsern statistischen Notizen hervorgeht, daß bereits im Jahre 1846 allein 150 Korbmacher in unserm Kreise concessionirt waren. Der Umstand, daß auswärtige Verkäufer solcher Waaren auf unsern Dulten, Jahrmärkten u. dgl. immer guten Absatz finden, begründet die Vermuthung, daß diese Art von Handarbeit bei uns noch eines bedeutenden Aufschwunges bedürftig sei.

Unter den Arbeiten aus Holz erwähnen wir zunächst derjenigen unserer Schreinermeister, welche unbestritten einen Hauptglanzpunkt der Ausstellung bildeten. Freilich konnten wir auch hier nur sehen, was in Regensburg und dem benachbarten Stadtamhof geleistet wird, denn während fast die Hälfte der hier ansässigen Meister, nämlich 20, die Ausstellung mit sehr gelungenen Proben ihrer Geschicklichkeit bedacht hatten, war von mehr als 600 auswärtigen Meistern die Einladung hiezu unbeachtet geblieben, woran allerdings die Unbequemlichkeit des Transportes auch viele Schuld tragen mochte. Das Vorhandene zeichnete sich fast durchgehends durch geschmackvolle und elegante Formen, so wie durch solide Arbeit uud verhältnißmäßig billige Preise aus, so daß ein großer Theil dieser Gegenstände schon während der Ausstellung Käufer fand. Wir erwähnen hier u. a. nur der Arbeiten von Wilhelm Vogtherr: ein Silberschrank, ein Schreibsekretär, ein Schreibtisch; von Carl Wild: ein Eckschrank und 2 gothische Uhrkästen; von Simon Fugger: zwei Klapptische; von Joh. Kräusel: 2 Spieltische; von Matth. Chr. Mehrmann: Rococo-Sessel, Causé, Fauteuil, Glasschrank, mehrere Commoden; von Aloys Solleder: Etagers mit Verzierung und Einlage, ein Sekretär und 2 Commoden; von Franz Schmidt: eine Chiffonière mit Schreibschublade; von Leonhard Rambold: ein Toilettespiegel; von Nikolaus Weishaupt: ein Schreibsekretär; von Mich. Fischer: ein Schreibtisch; von dem Gesellen Jos. Braun: ein Schreibsekretär; von Wilhelm Gleixner in Stadtamhof: ein Sophatisch, ein Sekretär und ein Glas-Etager; von dem Gesellen Georg Spörl in Stadtamhof: ein gothischer Schreibsekretär mit Bücheraufsatz u. s. w.

Unter den Dreharbeiten, welche von 11 hiesigen und 2 auswärtigen (Joseph Zimmermann in Falkenstein und Michael Stüfler in Rötz) Drechslermeistern geliefert worden waren, erntete vor Allem eine Anzahl schön gearbeiteter und zweckmäßig construirter Spinnräder verdienten Beifall. Das von Friedrich Unrein in gothischem Styl ausgeführte konnte als ein wahres Kunstwerk betrachtet werden. Von der sonsti-

gen Geschicklichkeit der hiesigen Meister: F. J. Fleischmann, R. Gnauck, Fr. Graf, Carl Rubner, J. Strobel, F. Unrein, W. Wurster und dem Werkführer der Wittwe Saurin, Konrad Fleischmann, gaben die ausgestellten Garnwinden und Haspeln, Stick- und Ofenschirm-Rahmen, Blumentische, Etagers, Leuchter, Spazierstöcke, Cigarrenspitzen aus Bernstein und Meerschaum, Billard- und Kegelkugeln sammt Spielen und viele andere kleinere Gegenstände manche rühmliche Beweise. Nicht minder verdienten die Billard-Queue's des Queue-Fabrikanten Jos. Hirschvogel in Regensburg lobende Anerkennung.

Dagegen mußte es sehr befremden, die Leistungen unserer 508 Wagner und 587 Böttcher aus keiner einzigen Arbeit ersehen zu können. Auch von Schnitzwaaren war, die schon oben gerühmten gothischen Uhrkästen von Blank ausgenommen, nichts vorhanden. Von Siebmacherarbeiten sahen wir einen Malzputz-Cylinder nach verbesserter, neuer Construction und ein Sesselgeflechte von dem Siebmacher und Gitterstricker Hartle dahier, ferner ein Trommel- und ein Schlemmsieb von dem hiesigen Siebmacher Friedrich Wurster. Größere Sortimente solcher Arbeiten wären auch hier erwünscht gewesen.

Von den Consumtibilien aus Pflanzenstoffen sind vorzüglich rühmend anzuerkennen, wenn auch nicht in unserem Kreise erzeugt, die verschiedenen Mehl- und Griessorten von der Kunstmühle des hiesigen Handlungshauses Hammerschmidt's Eidam in Eichhofen, die bereits einen sehr gesuchten Handelsartikel bilden. Eine gleich gute Prognose dürfte den Rollgersten des Graupmühlenbesitzers J. S. A. Gorg in Regensburg zu stellen sein, da dieselben in Güte und Schönheit den feinen Sorten der sogenannten Ulmer Gerste nichts nachgeben. Genügsamen Haushaltungen sind die Kaffe-Surrogate des hiesigen Mandelkaffee-Fabrikanten J. E. Schmiedel zu empfehlen, indem sie durch Milde und Wohlgeschmack sich vor vielen derartigen Erzeugnissen hervorthun. Daß wir an inländischem Zucker keinen Mangel zu leiden haben, zeigten die schönen Brode von feinem Melis und Raffinade, welche aus der hiesigen, höchst schwunghaft betriebenen Runkelrübenzuckerfabrik von J. F. Fickentscher stammten. Die Conditorarbeiten waren nur durch 2 Papageien aus Traganthzucker und mehrere Holzformen zu Zuckerfiguren von dem Conditor F. Schüller in Sulzbach vertreten. Wenn wir uns auch gerne vertrösten wollen, die hiesigen derartigen Erzeugnisse bei den künftigen Weihnachts-Ausstellungen unserer Conditoren zu mustern, so hätten wir doch gerne jetzt schon den von einigen derselben erzeugten Gerstenzucker, womit zum Theil guter Handel nach außen getrieben wird, hier nicht übergangen gesehen. Zwei gemandelte und verzierte Lebkuchen von Karl Solling dahier konnten bei aller ihrer Größe kein genügendes Bild von dem Zustande unserer Lebküchnerei geben. Die Proben von gewöhnlichem und mousirendem Bayerwein von der Weinbergbesitzerin B. Raimer in Donaustauf befriedigten billige Ansprüche und erinnerten an ein altes Regensburger Sprüchlein: „wer ein Geld hat, trinkt Champagnerwein, und wer keins hat, geh' zum Raimerlein." Von andern Spirituosen, von Branntwein, Weingeist und Liqueuren war nichts vorhanden, obgleich eine hiesige Fabrik in den beiden letzteren Artikeln gute Geschäfte in weitere Kreise macht. Auch von unsern zahlreichen, jedes Jahr sich mehrenden Essigfabrikanten hatte nur der hiesige Kaufmann J. G. Kimmel Proben seines tadellosen Fabrikates geliefert.

Ein eigenthümliches, hier noch anzureihendes Fabrikat ist das Knoppern-Extract des hiesigen Kaufmanns C. Lang (Firma: Börer u. Porzelius), das besonders nach den Rheingegenden, wo es zum Schwarzfärben seidener Stoffe verwendet wird, guten Absatz findet. Ein Sortiment Oblaten von verschiedenen Farben lieferte der hiesige Oblatenfabrikant Nikolaus Popp. Von dem Produkte unserer Stärkmacher und unserer 98 Oelmühlen können wir nichts berichten, eben so wenig von dem „selbsterzeugten krystallreinen Camphin", wovon wir fast täglich in unsern

Lokalblättern Ankündigungen lesen und womit bereits einige unserer Hauptstrassen eine sehr befriedigende nächtliche Beleuchtung erhalten.

Unter den Produkten aus dem Thierreiche lassen wir zunächst der Schafwolle den Vortritt, von deren ersten Verarbeitung zu Wollengarn das Handgespinnst aus der k. Strafanstalt Amberg und das Maschinengespinnst der Wollenspinngarn-Fabrik Fröhlich u. Comp. in Tirschenreuth schöne Proben lieferten. Von den vollendeten Erzeugnissen der Wollenmanufaktur verdienten und fanden rühmliche Anerkennung die verschiedenfarbigen Tücher und Boucskins der hiesigen Tuchfabrik von Friederich Zentl, dann die Tücher, Boucskins und Cassimire der hiesigen Tuchmacher J. S. A. Sorg und Peter Unger, so wie die vorzüglich schönen weißen Flanelle von 1¾ Ellen Breite (à 2 fl. pr. Elle), die quadrirten Decken, die Wollenbettdecken und Shawl's der hiesigen Zeugmacher Johann und Dominikus Lang. Was wir hier sahen, konnte durchaus gut und preiswürdig genannt werden; was indessen auf mehr als 500 andern Wollwebstühlen des Kreises erzeugt wird, blieb uns, wie so vieles Andere, verborgen.

Die Strickarbeiten aus Wolle waren durch verschiedene gestrickte und gewalkte orientalische und andere Mützen, Socken, Schuhe, Stiefel, Jacken, Handschuhe u. dgl. von dem Mützenfabrikanten Jos. Röckl in Regensburg in reicher Auswahl vertreten. Von andern Strickereien, nicht bloß aus Wollengarn, sahen wir manche fleißige Arbeit aus der k. Strafanstalt Amberg, von den evangelischen Waisenkindern, der Kaufmannstochter Sibylla Durst und von Babette Rucker in Regensburg. Originell nahm sich ein Fußteppich aus, den eine Frau in Etterzhausen aus Abfällen verschiedener Bänder und Zeuge gestrickt hatte.

Von den jetzt so beliebten Stickereien in Stramin lag manche schöne Arbeit vor, worunter insbesondere der kunstvolle Teppich mit Victoria regina und abwechselnden Guirlanden und Arabesken, welchen der hiesige Knopfmacher Heinrich Steiger zur Ausstellung gebracht hatte, einen wahrhaft prachtvollen Anblick gewährte. Mit Vergnügen weilte das Auge auch auf verschiedenen Sophakissen, Ofenschirmen u. a. derlei Arbeiten, welche zum Theil von noch sehr jugendlichen weiblichen Kräften herrührten und denselben alle Ehre machten. Von vielem Fleiße zeugten auch die gehäckelten Arbeiten aus ähnlichen Händen. Die Kunst der Goldstickerei war durch ein reiches Meßkleid und verschiedene Kappen-Embleme von dem hiesigen Goldsticker Anton Lindner, so wie durch ein Velum von der Lehrerin Walburga Weinzierl in Holzheim (Ldg. Burglengenfeld) in würdiger Art vertreten.

Wie weit wir in der Kunst der Wollenfärberei gelangt sind, konnten wir eigentlich nur aus den schön und dauerhaft gefärbten Tüchern der Herren Zentl, Sorg u. a. ersehen; einige in verschiedenen geschmackvollen Dessins gedruckte wollene Tischteppiche hatte der hiesige Färbermeister A. Friedrich Schnitzlein und 3 Stück gedruckte Nessel der ebenfalls hier ansässige Färbermeister J. M. Spitzel beigebracht.

An Kleidermacher-Arbeiten war großer Mangel, desto gelungener aber das Vorhandene zu nennen, nämlich ein ausgezeichnet schön gearbeiteter Schlafrock von dem hiesigen Schneidermeister Fr. Beer, ein Castorin-Rock und eine Atlasweste von Georg Baierlein, Werkführer der Wittwe Friedl in Amberg, Mantillen, Camara-Mäntelchen und Damenwesten von den hiesigen Frauenkleidermachern Conrad Amon und Abicht. Schnürleibe hatten Schneidermeister Georg Grathwohl und Theresia Cleriko geliefert.

Von dem Gedeihen und den Fortschritten der Seidenzucht auf heimischem Boden gaben die von dem hiesigen Frauenverein und der Gesellschaft zur Beförderung der Seidenzucht in Bayern, dann von der kgl. Strafanstalt Amberg eingesandten Cocons und Muster von roher und filirter Seide befriedigende Beweise. Auch zeigten die von dem Verein der Weber in Regensburg und Stadtamhof aufgelegten seidenen und halbseidenen Stoffe, daß nicht minder zur weiteren Verarbeitung der Seide in unserem Kreise Gelegenheit geboten sei.

Schöne Posamentier- und Knopfmacher-Arbeiten in Seide, Wolle, Gold- und Silbertressen sahen wir von den hiesigen Meistern J. Christ. Kettner sen., der ein reichhaltiges Sortiment von Litzen, Gummibändern, Uhren-, Kleider- und andern Schnüren aufgelegt hatte; von J. G. Kettner jun., von welchem meisterhaft gearbeitete große Laquaiquasten, Offiziers-Säbelkuppeln und eine Garnitur goldener Beamten-Hosenborten herrührten; von K. Wilh. Thannemann, der mehrere ächte goldene Halbtressen zu Hosenbesatz, Mantillfransen und schöne Glockenzüge angefertigt hatte, und von Heinrich Steiger, von dem ein Sortiment wollener, silbener und goldenre Portepees und verschiedene Stramine vorlagen.

Tapezierarbeiten waren von 3 hiesigen Meistern, Xaver Bösl, Ferdinand Fischer und Heinrich Linigke an verschiedenen Kanapees, Fauteuils und Sesseln geliefert worden und entsprachen im Allgemeinen den Forderungen des herrschenden Geschmackes.

Zum Schutze gegen Sonne und Regen boten die hiesigen Sonnen- und Regenschirmmacher Ludwig Hetsch, Heinrich Steeger und Kaspar Waitzenegger eine Auswahl ihrer guten und zum Theil eleganten Waaren. An den von Letzterem gelieferten Schirmen war auch die Beinarbeit selbst gefertigt.

Andere Beinarbeiten, mit Ausnahme der schon oben berührten gedrehten, sahen wir dagegen nur sehr wenig, da sich von den hiemit zunächst beschäftigten 48 Kammmachern unsers Kreises nur 2, A. N. Schmidt in Regensburg und Franz Bernhart in Auerbach, an der Ausstellung betheiligt hatten. Von Ersterem stammten mehrere niedlich durchbrochene Körbchen und Kämme, von Letzterem außerdem verschiedenartige Tischgegenstände, als Tortenspaten, Salatscheeren, Zuckerzangen, Senf- und andere Löffel, Salatbestecke u. dgl., die ihrer gefälligen Form und Billigkeit wegen bei dem Publikum vielen Beifall und fortwährend Abnahme fanden. Es zeigte sich hier recht deutlich, daß durch dergleichen einfache und gangbare Artikel einem der Hauptzwecke solcher Ausstellungen, dem einzelnen Gewerbsmanne einen größeren Absatz für seine Waare zu verschaffen, weit näher gekommen werde als durch prachtvolle Kunstwerke, die man wohl bewundert, aber selten kauft, und die dann oft zu spät ihren Verfertiger die darauf gewandte Mühe und Auslagen bereuen lassen.

Von dem hiesigen Friseur Joh. Ernst sahen wir eine kunstvoll in Tüll geknüpfte Herrnperücke, die ihren Zweck jedenfalls besser erfüllen dürfte, als das daneben ausgestellte Regensburger Haaröl desselben Künstlers. Geflechte und andere Arbeiten aus Menschen- und Thierhaaren fehlten, desgleichen Schreib- und Schmuckfedern sowie Darmsaiten. Gute Bürstenmacherarbeiten verschiedener Art, als Kartätschen, Bürsten zu mannigfaltigem Gebrauche, Borstenpinsel in verschiedner Größe waren von dem Bürstenbinder J. B. Siebentritt in Neustadt an der Waldnaab (7 Nummern), dann von den hiesigen Meistern Georg Dechet (44 N.), Matthias Fleischmann (2 N.) und Leopold Schilcher (23 N.) eingesendet. Das Gewerbe der Hutmacher vertraten von den 107 Meistern des Kreises nur zwei hiesige: J. Frey und Joh. Schmucker mit solid gearbeiteten und dabei im Preise billigen Herren- und Damenhüten von verschiedener Form und aus verschiedenem Materiale. Als wahre Meisterstücke von Kürschnerarbeit, leider aber auch die einzigen von 47 Meistern, erwiesen sich die Pelzarbeiten des hiesigen Kürschnermeisters Aloys Küsser (vormals Halenke), darunter ein Reisepelz von Tuch mit Waschbärpelz gefüttert und ausgeschlagen, ein Müllerpelz von ausgezeichnet schöner, weißer, dänischer Schafwolle, Muffe und Victorinen von russischem Grauwerk und deutschen Jenottenfellen, Fußteppiche von russischem, amerikanischem und deutschem Pelzwerk in Mosaikform gearbeitet, verschiedene Winterhauben von Seelöwenpelz und Astrachan u. s. w.

Der üble Eindruck, den der Umstand machen mußte, daß von 366 der Gerberei befliſſenen Meistern nur 3 Rothgerber ihre Erzeugnisse eingesandt hatten, wurde wieder verwischt durch die Güte der vorhandenen Le-

derproben, die nach dem Urtheile von Sachverständigen den besten rheinischen Produkten der Art gleichgestellt werden konnten. Jos. Kuchler in Regensburg hatte hiezu mit Knoppern und mit Eichen- und Fichtenlob gegerbte Sohlenhäute, Vordeckhäute, Plankhäute, schwarzgenärbte, braune und schwarzgepreßte Kalbfelle geliefert; von Joh. Raimer in Regensburg stammten verschiedene Preßfelle, Glanzfelle, Närbenfelle und braune Kalbfelle; Aloys Zach in Weichs hatte eine Dachhaut mit Glanz, eine ganz schwarze Zeughaut mit Glanz, eine gespaltene Rindshaut, eine schwarz zugerichtete Rindshaut und zwei Juchtenhäute, bei welchen durchgehends auch der Abfall sich befand, ferner mehrere braun zugerichtete Rindshäute, ein Kalbfell zu Reitkappenstiefeln, braune Kalbfelle, eine wasserdichte Juchtenhaut ohne Geruch, so wie Schäfte und Vorschuhe aus Juchten mit und ohne Geruch eingesandt.

Auch von Schuhmacherarbeit war vieles Vorzügliche und Solide vorhanden, obwohl von 2475 Meistern sich nur 13, darunter 8 auswärtige, bei der Ausstellung betheiligt hatten. Verdiente Anerkennung fanden die Arbeiten von J. Zollner und Ant. Preischel in Stadtamhof, von Joh. Gierster, Benedikt Gürtler und J. B. Rauch in Amberg, von Joh. Herrmann und Aloys Vogl in Neumarkt, von Joh. Frank, Rud. Thaller, Andr. Seemann, Georg Fischer und Georg Schmidt in Regensburg. Für Männer, Frauen und Kinder war da auf alle mögliche Art gesorgt und der an's Waten durch Sümpfe angewiesene Jagdfreund konnte hier eben so gut wie die Salondame für sich Passendes finden.

Unsere Riemer- und Sattlermeister hatten es ihren hiesigen Collegen M. Fr. Kappelmaier und M. F. Karl, dann K. Karl in Stadtamhof überlassen, die Erzeugnisse ihres Gewerbes vorzuführen, welche dieser Aufgabe auch aufs Beste zu entsprechen bemüht waren. Von Ersterem sahen wir einen mit großem Fleiße abgenähten englischen Reitsattel, von dem Zweiten einen englischen Sattel ohne Bügel, mehrere Zäume, Reise- und Jagdtaschen, Reitpeitschen, Offizierskuppeln und Landwehrhelme; von Letzterem einen englischen Sattel ohne Holzbaum sammt Gurt und Steigbügel, einen detto gewöhnlicher Art und einige englische Zäume. — Auch die vorhandenen Arbeiten der Säckler, Handschuh-, Hauben- und Kappenmacher gehörten nur 2 hiesigen Meistern, J. A. Kellner und Friedr. Krebs, an. Sie bestanden in verschiedenartigen Hosenträgern, Taschen, Ordonnanz-, Mode- und Cerevis-Kappen, wild- und weißledernen Handschuhen, Bruchbändern u. dgl. Von dem hiesigen Säcklergesellen Julius Rausch waren ein Paar Ballons von verschiedenfärbigem Leder zu sehen und die k. Strafanstalt Amberg lieferte in einigen Dutzend Glaçe-Handschuhen Beweise der Geschicklichkeit ihrer Büsserinnen auch im Fache der Handschuhnäherei. — Das verwandte Gewerbe der Taschner brachte durch Sebastian Otto in Regensburg mehrere Koffer, Hutschachteln, Courier- und Jagdtaschen; durch Xaver Bösl in Regensburg englische Mantelsäcke und verschiedene Taschen; durch W. Rehlin in Stadtamhof einen englischen Reisekoffer von Juchten, Reisesäcke, Jagd-, Damen- und Couriertaschen, sämmtlich aufs Solideste gefertigt, zur Ausstellung. Als einer besonderen nachahmenswerthen Art von Lederarbeit erwähnen wir noch der zierlich aus Leder gefertigten Blumen, womit ein von Fräulein Rentsch dahier eingesandter Pfeifenhalter an den Rändern geziert war.

Von 97 Lichterziehern und Seifensiedern hatten nur 3, Georg Hartmann in Regensburg, Egid Schlager in Amberg und Jakob Schlager in Neumarkt, die Ausstellung mit ihren Erzeugnissen versorgt. Von Ersterem sahen wir vorzügliche Qualitäten von farbiger und ordinärer Kernseife aus Aschen- und aus Sodalauge bereitet, ferner von weißer und brauner gefüllter Seife und von auf kaltem Wege bereiteter Cocosseife; von beiden Letzteren untadelhafte Harz-, Palmöl-, Kern- und Rasirseifen, auch färbige Seifenkugeln, Rasirpulver und gegossene Lichter. Stearin war nicht vertreten.

Die allmählige Veredlung des Wachses aus dem

rohen Zustande in den gebleichten, dann zu kleineren und größeren, einfachen und verzierten Wachskerzen und Wachsstöcken hatte der hiesige Wachsbleichbesitzer, Wachszieher und Lebküchner Dunzinger durch verschiedene Sorten von Rohwachs, von Bleich- und Blätterwachs in verschiedenen Abstufungen und Farben, nicht minder durch 60 daraus verfertigte Artikel anschaulich gemacht. Gleicherweise lagen von dem hiesigen Wachszieher und Lebküchner M. Chr. Kappelmeyer 103 und von dem Wachszieher und Bossirer Joseph Hammer dahier 29 solcher Artikel, von Letzterem auch einige Wallrathkerzen und gut gelungene Bossirarbeiten, vor.

Noch bleiben uns die musikalischen Instrumente zu erwähnen übrig, womit 3 Firmen die Ausstellung beschickt hatten. Der Preis gebührt hier unstreitig den schönen Zithern von Palisander und Amboina-Maser, dann den Guitarren mit doppelter Schalldecke und abschraubbarem Halse von Eschenholz, den nach Jos. Guarneri copirten Violinen und Violen des Instrumentenmachers Paul Schulz in Regensburg. Vorzüglich schön gearbeitet war auch ein Violoncello von Lorenz Giehrl in Amberg. Die Flügel und das Fortepiano von Michael Hönning in Regensburg ließen bei aller fleißigen Arbeit doch einige der besseren neueren Einrichtungen zu wünschen übrig.

Die zur Ausstellung gebrachten Erzeugnisse der Landwirthschaft, welche nebst den von dem landwirthschaftlichen Kreis-Comité dargelehnten Modellen landwirthschaftlicher Arbeitsgeräthe einen eigenen Saal einnahmen, können wir hier, als außer dem Zwecke dieser Blätter liegend, übergehen.

So gewährte denn unsere Industrie-Ausstellung nach manchen Seiten hin ein erfreuliches Bild der Fortschritte rationeller Gewerbsthätigkeit in unserem Kreise, wenn auch im Ganzen nur eine flüchtige Skizze von dem Umfange und dem Zustande unserer Gewerbe überhaupt. Die Lösung dieser letzten Aufgabe kann auch kaum von einer Ausstellung allein erwartet werden, sie wird sich erst aus mehreren derselben erschließen lassen und wir zweifeln nicht, daß öftere Wiederholungen derselben bei unsern Gewerbtreibenden jenen edlen Wetteifer beleben und wach erhalten werden, der als die Seele aller Unternehmungen auch auf den Zustand unserer Gewerbe einen immer mehr erkennbaren segensreichen Einfluß üben dürfte.

Regensburg im November 1852.

---

## Beschreibung
der
## Maschine zum Reiben von Oel- und Wasserfarben;

worauf der Wachsleinwandmacher Joh. Bapt. Kohlmuß aus Kempten, am 12. December 1848 ein Privilegium für das Königreich Bayern auf drei Jahre erhalten hat.

(Mit Zeichnungen auf Bl. XIV. Fig. 1—6.)

Die wesentlichen Vorzüge dieser Maschine, welche durch ihren Gebrauch bestätiget worden sind und durch deren Construktion die Neuheit und Eigenthümlichkeit nachgewiesen wird, sind:

a) Sie übertrifft in ihrer Leistung alle bisher üblichen dieser Art, indem ein Mann täglich bei der gewöhnlichen Arbeitszeit 2 bis 3 Zentner Farbe reibt.

b) Unterbleibt das viele Zeit erfordernde und nicht selten auf die Gesundheit der Arbeiter nachtheilig einwirkende Pulverisiren der Farbestoffe in trockenem Zustande.

c) Die Farben werden in kürzerer Zeit viel feiner zerrieben, als bei den bisher üblichen Maschinen und der hierbei angewandten Manipulation.

d) Da die Oelfarben das erstemal mit Wasser gerieben, dann etwas lufttrocken mit Oelfirniß gemengt und hierauf erst mit rohem Oel ein zweitesmal durch die Maschine gehen, so wird hiedurch und durch das feinere Zerreiben nicht nur eine weit größere Ergiebigkeit erzielt, sondern dieselben werden noch besser und haltbarer.

### Beſchreibung.

Dieſe Maſchine iſt auf Blatt XIV. detaillirt dargeſtellt, daß ſie von jedem des Zeichnens Kundigen ganz erkannt und nach den Zeichnungen ausgeführt werden kann, welche folgende ſind:

Fig. 1. Vertikalſchnitt der Maſchine. Fig. 2. Grundriß des Geſtelles. Fig. 4. Obere Anſicht der arbeitenden Hauptobjekte. Fig. 6. Getriebe und Zahnrad im vergrößerten Maßſtabe dargeſtellt, durch welche die rotirende Bewegung der Hauptwelle auf den beweglichen Haupttheil übergetragen wird.

Fig. 3. Zweiter Vertikalſchnitt der Maſchine.

Fig. 5. Vertikal-Seitenanſicht.

Nachfolgende ſind die weſentlichen Theile der Maſchine, welche in allen Figuren mit den gleichen Buchſtaben bezeichnet ſind.

A Fig. 1, 2, 3 und 5 feſtliegender Reibſtein von Granit (Bodenſtein) in parallelepipediſcher Form in der Mitte mit hohler koniſcher Oeffnung, in welcher

B Fig. 1, 2 und 3 ein maſſiver Kegel aus Granit, der Kolben, Reiber (Läufer) rotirend geht, oben mit nach unten auslaufenden Einkerbungen (Rinnen) zur Aufnahme der Farbe verſehen.

C Fig. 3 und 4 Farbenkaſten in parallelepipediſcher Form aus Eichenholz, von welchem die Farben nach dem in Fig. 5 beigeſetzten Pfeile zwiſchen dem Reiber B und dem Bodenſtein A einlaufen und in welchem an einer Königswelle

D Fig. 3 der Farbenrührer zum Um- und Aufrühren der Farbe rotirend beweglich iſt.

E Fig. 1, 2, 3 und 5. Behälter zur Aufnahme, der geriebenen Farbe von ſchwach koniſcher Form (Schaff) aus Eichenholz und mit hölzernen oder eiſernen Reifen abgebunden.

F Fig. 1, 2, 3 und 5. Maſchinengeſtelle, aus ſenkrechten und wagrechten, in einander eingezapften Ständern und Quer- und Deckriegeln von Eichenholz beſtehend.

G Fig. 1, 2 und 3. Pfannenträger des Läufers B von Schmideiſen an das Geſtelle angeſchraubt zum Höher- und Niederſtellen.

H Fig. 1, 4, 6 und 3. Königswelle des Läufers aus Schmiedeiſen, unten in einen verſtählten und eingeſetzten Zapfen endigend, mit welchem ſie in einer ſtählernen Pfanne läuft.

I Fig. 1 und 3. Rinnlauf aus Ahornholz, von welchem aus die rotirende Bewegung des Läufers auf den Farbrührer D übergetragen wird.

K Fig. 1, 6 und 3. Halsband der Königswelle aus Schmideiſen, an das Geſtelle angeſchraubt.

L Fig. 1 und 3. Gußeiſernes Schwungrad auf der Königswelle H des Läufers aufgeſteckt.

M Fig. 1, 6 und 3. Gußeiſernes Kronrad auf der Königswelle H aufgeſteckt.

N Spindelgetriebe (Laterne) aus Gußeiſen, auf

O Fig. 1, 6 und 5, als der ſchmiedeiſernen, wagrechten Hauptwelle aufgeſteckt.

P Fig. 1, 3 und 5. Treibrad aus Gußeiſen auf der Welle O aufgeſteckt.

Q Fig. 1 und 5. Kurbel.

R Fig. 1. Erhöhtes Podium für den Arbeiter.

SS Fig. 1 und 3. Hölzerne Schwingen, welche die Farbe in Bewegung erhalten.

---

## Beſchreibung
des
## Verfahrens bei Verfertigung von Stockregenſchirmen;

worauf der Regenſchirmfabrikant J. Ph. Denzel in München am 2. Auguſt 1843 ein Privilegium für das Königreich Bayern erhielt.

(Mit Zeichnungen auf Bl. XIV. Fig. 7—9.)

Die bisher bekannten Arten von Stockregenſchirmen ſind:

I. Ein vor ungefähr fünf und zwanzig Jahren in Paris erfundener ſogenannter Stockregenſchirm, wel-

cher aber weiter nichts ist, als ein gewöhnlicher Regenschirm, worüber man ein Futteral von Pappendeckel steckt, welches sich wie ein Fernrohr zusammen schieben läßt und in der Tasche nachgetragen werden muß.

Es bildet dieses Pappendeckelfutteral den Stock, und es bedarf wohl keiner Erwähnung, daß ein solches Fabrikat weder geschmackvoll noch dauerhaft sein kann. Im Gegentheile wird durch die Pappendeckelröhre der Seidenzeug des Regenschirms sehr schnell ruinirt und es fand auch deßhalb diese Art von Stockregenschirmen nie die gewünschte Aufnahme.

II. Ebenso wenig war dieses bei einer zweiten Art, gleichfalls in Paris vor circa 12 Jahren erfunden, der Fall. Dieses Fabrikat besteht aus einem fertigen Gestelle von ganz dicken Fischbeinen, welche so genau zusammengepaßt sind, daß sie, geschlossen einen schwarzen runden Stock bilden.

Den Ueberzug dazu muß man in der Tasche bei sich tragen, der Stock — vielmehr das Gestelle, ist aber von bedeutendem Gewichte, unförmig dick, und da man beim jedesmaligen Gebrauche den Ueberzug jedesmal erst am Gestelle befestigen muß, der Zweck der Erfindung — Bequemlichkeit — nichts weniger als erreicht.

Es kommt noch jene dritte Art zu besprechen, welche ꝛc. Kolb in Nürnberg unter dem Namen Stock-Sonnen-Schirme*) erfunden und auf deren Fabrikation derselbe vor mehreren Jahren ein Privilegium erhalten hat.

Die Stock-Sonnenschirme bestehen aus einem gewöhnlichen Stocke, in welchem nur oben ein ganz kleines, sogenanntes Umleg-Sonnenschirmchen angebracht ist, so daß von einer Aehnlichkeit mit den von mir erfundenen Stockregenschirmen nicht im Mindesten die Rede sein kann.

Das von mir neuerfundene Verfahren bei Verfertigung von Stockregenschirmen ist dagegen Folgendes:

*) Siehe K. u. G. Bl. 1838 S. 657.

Anm. d. Red.

I.

Der einfache Stockregenschirm besteht aus einer Messingröhre und aus einem ganz feinen fertigen Regenschirme, welcher, sorgfältig zusammengelegt, in erstere gesteckt wird.

Die Messingröhre ist möglichst dünn, innen gezogen und ganz glatt, von außen fein lackirt, so daß es einem schönen Spazierstocke, einem dicken spanischen Rohre ganz ähnlich ist.

Dadurch, daß die Röhre gezogen ist, erhält sie die nöthige Steifigkeit und Dauerhaftigkeit, dadurch aber, daß sie innen ganz geglättet ist, wird die Furcht, der Seidenzeug des Schirmes möchte Schaden leiden, beseitiget. — Der Knopf des Stockes, vielmehr des Rohres ist zum Abnehmen, worauf der Schirm herausgenommen, der Knopf aber wieder in das Rohr gesteckt wird, bis sich Schirm und Stock nach beendetem Gebrauche des erstern wieder in Eins verwandeln.

II.

Der komplizirte Stockregenschirm besteht gleichfalls aus einer Messingröhre, welche von außen und von innen bearbeitet ist, wie die der vorhergehenden Art, nur ist sie etwas dünner und daher noch täuschender und eleganter als jene.

Es ist dieses deßhalb möglich, weil in ihr zwar ein fertiger Regenschirm verborgen, an demselben aber kein Stock angebracht ist, weil statt dessen das Rohr selbst hiezu benützt wird.

Es wird nämlich beim Gebrauche des Schirmes der Knopf vom Stocke herunter gezogen, auf die Zwinge gesteckt, der Schirm aber aus dem Rohre gezogen und einstweilen unter den Arm genommen oder überhaupt bei Seite gelegt. Sodann wird der untere Theil des Stockes, resp. des Rohres abgeschraubt, der Knopf aber mit dem untern Theil des Stocks in das Rohr gesteckt, der Schirm geöffnet und die Stahlspitze in die Röhre behutsam hineingeschoben, bis die dort angebrachte Feder einschnappt.

Um den Schirm aufzuspannen, setze man zwei

Finger hinter den Stern des Schiebers und ziehe solchen fest bis zum Stocke herunter.

Will man nach gemachtem Gebrauche den Schirm wieder abnehmen, so schließt man denselben am Stocke, indem man die Feder beim Schieber fest hineindrückt und denselben hinaufschiebt. Hierauf drückt man auf den Knopf des Zwingringes und zieht das Rohr heraus. Ist dieses geschehen, legt man den Schirm wieder zusammen, und um dieses zu bewerkstelligen, zieht man jedes Blatt desselben achtsam heraus und umwickelt ihn mit dem Bande, welches an einem Blatte befestigt ist, so daß er möglichst wenige Falten bildet.

Man steckt ihn endlich, und zwar mit den Spitzen voraus, wieder in die Messingröhre und hat an dieser Art noch das Vortheilhafte und Bequeme, daß man nicht neben dem Schirme auch noch einen Stock tragen muß, wie bei ersterer Art, sondern daß hier der Stock zugleich ein Theil des in ihm steckenden Schirmes ist.

### Erklärung der Zeichnung.

Der einfache Stockregenschirm Fig. 7 ist eine dünne lakirte Messingröhre in der ein ganz feiner Regenschirm ist. Der Knopf wird auf den Stock blos hinaufgesteckt.

Der komplizirte Regenschirm Fig. 8. 9 ist eine ähnliche lackirte Messingröhre und doppelt aufgezeichnet, als: A in dem Stock Fig. 8 — und B Fig. 9 auf dem Stock. Bei c wird der Stock abgeschraubt und das kurze Stück c in den Knopf b gesteckt, und dann mit diesem auf den Stock gesteckt, nachdem vorher der Schirm herausgenommen ist. Nun schiebt man die Stahlspitze d in die Messingröhre g, bis sie bei der Feder e einschnappt; dann zieht man, um den Schirm zu öffnen, den Schieber f bis zu g herunter; um ihn wieder zu schließen, drückt man die Feder h hinein und schiebt den Schieber f wieder hinauf; um den Schirm wieder vom Stock zu nehmen drückt man die Feder e hinein, zieht die Stahlspitze d heraus, schraubt die beiden Theile c zusammen, und steckt den Schirm gut zusammengelegt wieder in den Stock wie Fig. A zeigt.

## Beschreibung

der

## neuen Einrichtung von gekuppelten Oefen mit wechselndem Feuerzuge;

worauf die Chemiker und Fabrikbesitzer Friedrich Christian und Wilhelm Fikentscher zu Mkt. Redwitz Landgerichts Wunsiedel, am 6. August 1842 ein Gewerbsprivilegium auf 10 Jahre erhalten haben.

(Mit Zeichnungen auf Bl. XIV. Fig. 10—18.)

Je zwei Oefen, wozu wir hier des Beispiels wegen, Kapellenöfen für die Zeichnung wählen, sind in der Weise aneinandergestellt, daß sie eine gemeinschaftliche Zwischenwand haben, welche in den Fig. 13, 14, 15, 17 und 16 mit a a bezeichnet ist. Diese Wand ist mit kleinen Oeffnungen x x x x versehen, wodurch beide Feuerräume 1 u. 2 Fig. 15 u. 16 kommuniziren. Wenn das Feuer in 1 brennt, so geht die Abwärme durch die Oeffnungen x nach 2 und wirkt auf die daselbst befindlichen Kapellen. Der Zug geht von da durch den Rost b' in den Aschenfall y', welcher durch die Oeffnungen x' mit dem Schornstein z' in Verbindung ist. Um den Zug in dieser Weise zu führen, muß der Schieber c im Schornstein der Feuerraumseite 1, das Thürchen vom Schürloch d des Feuerraums 2 und der Aschenfall y' dicht geschlossen, dagegen der Schieber c'' das Schürloch d und der Aschenfall y zum Heizen geöffnet sein.

Es ist einleuchtend, daß die Hitze im Feuerraume 2, wohin nur die Abwärme gelangt, viel niedriger ist als in 1. Dieses ist bei vielen Arbeiten, wie z. B. bei der Zersetzung des Kochsalzes vermittelst Schwefelsäure vortheilhaft; denn diese erfordert in der ersten Hälfte der Arbeitszeit bei weitem weniger Wärme, als in der zweiten Hälfte, wo die Masse bis zum Glühen erhitzt werden muß.

Ist die Arbeit im ersten Ofen beendigt, so werden die Retorten u. s. w. noch warm herausgenommen und durch neue mit frischer Füllung ersetzt. Darauf wird der Schieber c, das Schürloch d' und der Aschenfall y'

geöffnet, und dagegen der Schieber c', das Schürloch d und Aschenfall y geschlossen. Nun wird in 2 geheizt, so daß der Raum 1 die Abwärme empfängt und durch dessen Rost b und Aschenfall y in den Schornstein z abführt.

Auf diese Weise wird nach jeder beendigten Arbeit umgewechselt, so daß der Rost und der Aschenfall, welche bei einer Arbeit dem Brennmaterial frische Luft zuführten, bei der gleich darauf folgenden zum Rauchabzug dienen müssen.

Außer dieser Einrichtung haben wir noch eine andere mit abwärts gehenden Rauchabzügen, wie Fig. 17. 16. 18 deutlich machen. Der Rauch wird hier nicht durch den Rost, sondern durch die Oeffnungen o o Fig. 17. 16 in die Kanäle f f Fig. 16 und in den Schornstein abgeführt. Die Leitung des Feuers ist hier übrigens eben so, wie bei der zuerst beschriebenen Einrichtung.

Wenn wir schon diese unterwärts führenden Rauchzüge für viele Arbeiten sehr zweckmäßig finden, so daß wir den größten Theil unserer Kapellenöfen darauf einrichteten, so binden wir uns nicht daran, sondern behalten uns zur Benützung auch die Abführung des Rauchs durch aufwärts gehende Züge vor. Eben so wenig binden wir uns an die Dimensionen und das Material der Oefen, da diese einer jeden besondern Arbeit auch eigens angepaßt werden müssen.

Wir sprechen als unsere Erfindung und Eigenthum überhaupt diejenigen Einrichtungen an, nach welchen zwei aneinander gebaute Oefen als — Schmelz-, Kalcinir-, Kessel- und Kapellenöfen — dergestalt miteinander verbunden sind, daß sie sich abwechselnd durch die Abwärme gegenseitig erhitzen und den Rauch vermittelst auf- oder abwärts gehender Züge fortführen lassen.

---

## Ueber die Errichtung einer Warmwasser-Röstanstalt für Flachs zu Krumau in Böhmen.

Die großen und erfolgreichen Anstrengungen, welche seit den letztvergangenen drei Jahrzehnten im Auslande, namentlich in Belgien und England gemacht worden sind, um die Bearbeitung der Flachsfaser, die Erzeugung des Leinengarns durch Maschinen und die wohlfeilere Darstellung und Appretirung der Leinwand zu vervollkommnen, sind bekanntlich in so hohem Grade gelungen, daß sie, zumal bei dem Zurückbleiben der Deutschen und Oesterreichischen Staaten in den genannten Industriezweigen, nicht verfehlt haben, die ausländischen Märkte immer mehr zu erobern, und für den diesseitigen Absatz die gewinnreichsten Quellen zu verstopfen.

Es ist dadurch der Erwerb von Hunderttausenden fleißiger Menschen nicht nur auf ein Minimum herabgedrückt, sondern fast ganz in Frage gestellt, und dennoch muß anerkannt werden, daß Flachsbau und Leinen-Industrie seit den ältesten Zeiten zu den bei uns einheimischen, sogenannten naturwüchsigen Erwerbszweigen gehören.

Was kann unter so bewandten Umständen dem Vaterlandsfreunde wohl näher liegen als der Wunsch, hier nach Kräften helfend und fördernd einzuschreiten und an der Aufhilfe unserer, seit Jahren mit Mangel und Noth kämpfenden Leinen-Industrie mitzuwirken? —

Man braucht nicht sehr tief in die betreffenden Verhältnisse eingeweiht zu sein, um zu erkennen, daß der Grund dieses Verfalls in dem starren Festhalten am Alten und namentlich in der Nichtanwendung oder gar theilweisen Verachtung jener Mittel liegt, deren sich die Ausländer bedienten, um den so enormen Aufschwung zu erreichen.

Der unfruchtbare Streit um die Vorzüge des Handgespinnstes vor dem auf Maschinen erzeugten Garn, der heutzutage, bei den so sehr fortgeschrittenen mechanischen Vorrichtungen blos noch auf traditionellen Vorurtheilen und auf Nichtkenntniß beruht, und der dem Aufkommen

der Maschinenspinnerei bei uns so hinderlich gewesen, beginnt zu verstummen; wir sehen an vielen Punkten der Monarchie große Etablissements entstehen, welche die Spinnerei mit den vortrefflichsten Maschinen betreiben werden, und wenn dadurch der eine Faktor zur Wiederbelebung der kränkelnden Leinen-Industrie in unserem Vaterlande gekräftigt wird, so ist auch Hoffnung vorhanden, daß damit zugleich die Einführung der, als bewährt erkannten neueren Methoden in der Vorbereitung der Flachsfaser, — der Röste, — Hand in Hand gehen werden.

Als besonders einflußreich auf die Erzeugung einer gleichmässigen Faser und folglich auf die Erzielung guten Gespinnstes hat sich aber die in England immer mehr Anwendung findende Warmwasserröste gezeigt, bei welcher das Röstverfahren in besondern, größern Anstalten bewirkt und dadurch eine Reihe von Vortheilen erzielt wird, wie sie vorher durch keine anderweite Methode zu erreichen waren. Sie bestehen hauptsächlich in Folgendem:

1) Durch das Rösten im Großen und in eigenen Anstalten fällt nach und nach die, von dem kleinern Landwirth oft sehr nachlässig oder ohne besondere Kenntniß betriebene gewöhnliche Röste, die ein sehr ungleiches Material auf den Markt liefert weg, während in einem geschlossenen Etablissement, unter intelligenter Leitung und steter Aufsicht jene Sachkenntniß sich bald ausbildet, die immer bei der speciellen Beschäftigung mit einer einzelnen Arbeit entsteht.

2) Die, auf die Güte der Faser so stark einwirkenden äußern Temperatur und klimatischer Verhältnisse die so oft den Ertrag beeinträchtigen, haben keinen Einfluß bei der Warmwasserröste.

3) Der Landmann wird nicht mehr durch die Röstarbeit von seinen eigentlichen näher liegenden Arbeiten abgezogen und der größere Grundbesitzer, für den hierin ein Grund lag, auf den Leinbau fast ganz zu verzichten, kann sich darauf verlegen, wenn er die sichere Aussicht hat, den rohen Stengelflachs in der Röstanstalt zu verwerthen, woraus also eine Zunahme des Leinbaues resultiren wird.

4) Es findet bei der Warmwasserröste eine sichere Saamengewinnung statt, was bei dem bisherigen Verfahren entweder gar nicht oder doch nur bei Anwendung größerer Unkosten möglich war.

5) Der Ertrag der verspinnbaren Faser wird größer oder mit andern Worten, der Abfall oder Gewichtsverlust verringert sich, und zugleich ist die Qualität aus demselben Rohmaterial eine weit bessere.

6) Mit verhältnißmäßig geringen Unkosten läßt sich eine weit größere Quantität Flachs nach der erwähnten als wie nach jeder andern Methode rösten.

Die im Jahre 1847 von dem, längere Zeit in Nordamerika lebenden Schweizer Herrn Schenk ausgegangene Warmwasser-Röst-Methode, die man auch die amerikanische genannt hat, wurde zuerst von dem Erfinder selbst zu Belfast in Irland eingeführt und erregte durch ihre augenscheinlich günstigen Erfolge bald die Aufmerksamkeit der großen Königl. Gesellschaft für Ausbreitung der Vervollkommnung des Flachsbaues in Irland, welche sie überall kräftig befürwortete, und die noch in ihrem jüngsten Berichte erwähnt, daß kein anderes in Vorschlag gebrachtes Verfahren die Vortheile in sich vereinige, welche das Schenk'sche System besitze und daß schon jetzt in mehr als 20 Etablissements in Irland ungefähr $^1/_{10}$ der ganzen irischen Flachsernte nach diesem System geröstet werde.

Die Regierungen der größern continentalen Staaten wurden in Folge der ungetheilt günstigen Berichte veranlaßt, durch Absendung geeigneter Männer an Ort und Stelle sich die Gewißheit darüber zu verschaffen, ob alle die gerühmten Vortheile wirklich von dem neuen Systeme gewährt würden, und sämmtliche jetzt uns vorliegenden, theils sehr genauen Berichte dieser Männer sind vollkommen einstimmig in ihrem günstigen Urtheile. Zu diesen Berichten gehört auch der des k. k. Ministerialrathes und Sektionschefs im Ministerium für Lan-

descultur Herrn Ritter von Kleyle, und wenn noch etwas außerdem für die hier mit so günstigen Farben geschilderte neue Röstmethode sprechen soll, so sind es gewiß die vielfachen, der Oeffentlichkeit übergebenen gelungenen Versuche des k. k. Rathes Herrn Prof. Reuter in Wien, welche bekanntlich Veranlassung zur Gründung eines großen Aktien-Vereins wurden, dessen Ziel es ist, Muster-Anstalten in's Leben zu rufen.

Hierorts ward der Gegenstand in einer Plenar-Sitzung des landwirthschaftlichen Kreisvereins, welche am 9. November 1851 unter dem Vorsitze Sr. Durchlaucht des Fürsten Adolph von Schwarzenberg Statt fand, von dem Mitgliede und Schriftführer dieses Vereines Herrn C. Noback angeregt und zwar in einem Vortrage, den derselbe über die neuerlichen Bemühungen in der Verbesserung der Flachsfaser hielt.

Sein längerer Aufenthalt in England während der Industrie-Ausstellung, bei welcher er als Mitglied der Jury für die Manufakturwaaren aus Flachs und Hanf fungirte, wodurch er vielfache Berührung mit den ersten Spinnereibesitzern Englands und Irlands gekommen war, hatten auch in ihm die Ueberzeugung von der Vortrefflichkeit der neuen Methode befestigt und er schloß seinen Vortrag mit der Bemerkung, daß die Anwendung derselben auch für unsere Gegend eine dringende Nothwendigkeit sei, die eben so sehr den Flachsbau und die Leinen-Industrie neu beleben könne, wie ihre Nichtbeachtung diesen Zweigen vollends den Todesstoß geben müsse.

Dieser Vortrag hatte die ungemeine günstige Folge daß noch an demselben Tage Sr. Durchlaucht der Fürst Adolph v. Schwarzenberg den Entschluß aussprach, die Errichtung einer Warmwasserröste in hiesiger Gegend auf das Kräftigste zu unterstützen und Herrn A. Lanna ersuchte, alle Einleitungen zu treffen, um das Unternehmen ins Leben zu rufen.

Es sind nun seit jener Zeit die nähern Erkundigungen eingezogen worden und hierauf trat am 9. dieses Monats ein vorläufiges Comité zusammen, um diejenigen Schritte zu berathen, welche zu thun sein möchten, um ohne Aufenthalt und kräftig ans Werk zu gehen. Nach reiflicher Erwägung gelangte man zu dem Entschlusse:

„Das zur Errichtung der Warmwasserröste nöthige Kapital von 30,000 fl. Conv.-Mz. im Wege der Unterzeichnung von Aktien zu 200 fl. herbeizuschaffen und nachdem in einer zweiten Sitzung am 15. d. Mts. als der zur Anlage geeignetste Punkt die Stadt Krumau bestimmt und eine Liste derjenigen Herren rectificirt wurde, an welche man, mit Umgehung der Oeffentlichkeit, privatim sich mit dem Ersuchen um Theilnahme wenden wollte, ward ferner beschlossen, eine motivirte Einladung an Dieselben zu erlassen, wie in Gegenwärtigem vorliegt."

Wenn dem bisher Gesagten noch hinzugesetzt wird, daß bereits gegen $^2/_3$ des Aktienkapitals gedeckt ist, und im Betracht, das ein baldiges Zustandekommen des Unternehmens wünschenswerth ist, so spricht man die Hoffnung einer Betheiligung der Einzelnen durch mehrere Aktien aus.

Ueber die Rentabilität des Unternehmens etwas hinzuzufügen, verschmähen wir, da diese Einladung nicht darauf abgesehen ist, einem großen Publikum durch glänzende Berechnungen über gute Kapitalanlage und hohe Verzinsung zu imponiren. Gleichwohl geht aus der ganzen Sachlage hervor, daß die angelegten Summen bei zweckmäßiger Leitung, für welche Sorge zu tragen im Interesse der Herren Aktionäre liegt, nicht nur nicht gefährtet sind, sondern gewiß jene Rente abwerfen werden, die sich von einem Unternehmen erwarten läßt, welches in den Forderungen der Zeit begründet ist und unter Benutzung aller neueren Erfahrungen und Fortschritte ins Leben tritt.

Eine General-Versammlung soll sobald zusammenberufen werden als die noch fehlende Summe gezeichnet ist, was bis zu Anfang des Monats April zu erwarten steht. Dieser wird dann ein Statuten-Entwurf vorgelegt und derselben anheim gestellt werden, aus ihrer

Mitte ein definitives Comité zu erwählen, dem die weiteren Geschäfte übertragen werden können.

Wir schließen unsere Auseinandersetzung und Einladung mit dem herzlichen Wunsche, daß dieselbe mit jenem warmen Eifer für die vaterländische Industrie aufgenommen werden möge, der die Keime des von uns empfohlenen Unternehmens bis jetzt so befruchtend belebt hat.

Budweis, am 18. März 1852.

Ed. Claudy. A. Lanna. C. Noback.
W. Schimauschek. V. Springer.

---

## Nützliche Hausgeräthe.

1. Eine Brodschneid-Maschine hat der Messerschmid und chirurg. Instrumentenmacher Adam Urs in Oberdorf bei Solothurn erfunden, welche sich als sehr brauchbar bewährt hat.

Sie besteht aus einer Walze mit Messern und einer nebenan befestigten Platte, auf welch' letztere man das zu schneidende Brod mit der Rinde legt und an die Walze andrückt. Je stärker dabei der Druck, desto dicker die Brodschnittchen und umgekehrt. In der Küche des allgemeinen Krankenhauses zu München befindet sich eine solche, deren Leistungen sehr belobt werden. Was 2 Personen den Tag hindurch mit dem Brodschneiden sonst beschäftigte, leistet diese Maschine jetzt in 3 Stunden. Mit gleichem Nutzen wurde sie in mehreren magistratischen Anstalten in München bereits eingeführt und ist daher für Gasthäuser, Erziehungs-Institute, Armenhäuser ꝛc. sehr zu empfehlen.

Es kostet eine solche Brodschneidmaschine 34 fl.

2. Eine Holzspaltmaschine für Haushaltungen haben der Schlossermeister und Maschinist Georg Heidenwag und der Stahlschreibfedern-Fabrikant Carl Kuhn in Wien erfunden und dafür ein k. k. Privilegium erhalten.

Sie ist sehr einfach construirt, denn es wird nur mit Hülfe eines einfachen Hebels ein Meissel angewendet, durch welchem das Brennholz bis zu einer Dicke eines Bleistiftes verkleinert werden kann. Sie ist sehr compendiös und läßt sich an jedem Orte leicht befestigen; kann auch durch Auswechseln des Einsatzes zum Verkleinern des Zuckers, zum Wurzelschneiden, zum Auspressen von Frucht- und Pflanzensäften, zum Briefsiegeln u. s. w. verwendet werden, weßhalb sie die Erfinder auch Universal-Druck- und Spalt-Maschine nennen.

Derartige Maschinen zum Verkleinern des Holzes kosten:

Sorte Nro. 1 von Eisen auf Holzgestell, kleinste Gattung, angestrichen . . . 12 fl. C.-M.
Sorte Nro. 2 von Eisen auf Holzgestell, größerer Gattung angestrichen . . . 15 fl. C.-M.
Sorte Nro. 3 ganz von Eisen, kleinere Gattung, angestrichen . . . . . 20 fl. C.-M.
Sorte Nro. 4 ganz von Eisen, größte Gattung, angestrichen . . . . . 24 fl. C.-M.

Bestellungen übernehmen die beiden Privilegiums-Inhaber.

Auch eine solche Holzspaltmaschine ist bereits für das allgemeine Krankenhaus in München bestellt.

3. In der so eben genannten Anstalt (dem Münchener Krankenhause) sind auch Badwannen aus Mauersteinen angelegt mit hydraulischem Mörtel verbunden und inwendig mit weißglasirten Thontafeln ausgelegt. Solche Badwannen sind sehr reinlich zu halten und entsprechen vollkommen, dürften deßhalb auch nachgeahmt werden.

---

# Uebersicht

## des Zustandes der Landwirthschafts- und Gewerbs-Schulen im Königreiche Bayern, am Schlusse des Schuljahres $18^{51}/_{52}$.

Nach den Jahresberichten der betreffenden Anstalten zusammengestellt. *)

| Nummer. | Namen der Städte. | Landwirthschafts- und Gewerbsschulen. | Zahl der Lehrer. | Zahl der Schüler. | Zahl der Hospitanten. | Unterrichtsgegenstände an der Handwerksfeiertagsschule. | Zahl der Feiertagsschüler. | Programme, welche mit den dießjährigen Jahresberichten geliefert wurden. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Amberg. | I. Klasse. | 7 | 41 | 10 | Arithmetik, deutsche Sprache, Geometrie, Physik, Chemie, Waarenkunde u. Zeichnen. | 161 | Amberger Biere hallymetrisch untersucht von Ernst Pflaum. |
| 2 | Ansbach. | I. Klasse. | 9 | 66 | 4 | Arithmetik, deutsche Sprache. Zeichnen. | 103 | Beobachtungen über das Harzgebirge in chemischer, mineralogischer, geognostischer und metallurgischer Beziehung von Dr. Wittstein. |
| 3 | Aschaffenburg. | I. Klasse. | 13 | 47 | 24 | Zeichnen, Bossiren, Ciselliren und mechanische Arbeiten. | 220 | Abbildung und Beschreibung des Modells einer Wasserhebmaschine der Londoner Industrie-Ausstellung 1851 von Valentin Hofmann. |
| 4 | Augsburg. | I. Klasse. (Kreis.) | 12 | 150 | 11 | Religion, Geometrie, Physik, Chemie, Mechanik, kaufmännisches Rechnen, Buchhalten, Zeichnen und Bossiren. | 1008 | Marx Welser, Stadtpfleger der freien Reichsstadt Augsburg, von Moritz Schäzler. |
| 5 | Bamberg. | I. Klasse. | 9 | 47 | 41 | Elementarunterricht, Arithmetik, Geometrie, Chemie, Waarenkunde, Zeichnen, Modelliren und Bossiren. | 275 | Freihand-Zeichnen (Ornamenten-Zeichnen) als allgemeines Bildungsmittel an technischen Lehranstalten, von Berthold Joseph Krug. |

*) Vergleiche diese Zeitschrift 1852 Seite 61 — 68.

| Nummer. | Namen der Städte. | Landwirthschafts- und Gewerbsschulen. | Zahl der Lehrer. | Zahl der Schüler. | Zahl der Hospitanten. | Unterrichtsgegenstände an der Handwerksfeiertagsschule. | Zahl der Feiertagsschüler. | Programme, welche mit den dießjährigen Jahresberichten geliefert wurden. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | Bayreuth. | I. Klasse. (Kreis.) | 11 | 54 | — | Physik, Chemie, Mathematik, Zeichnen und Modelliren. | 80 | Die Definitionen der Ebene und der geraden Linie von A. Kleinfeller. |
| 7 | Erlangen. | I. Klasse. | 5 | 42 | 6 | Zeichnen. | 248 | Ueber den Einfluß, welchen die Gewerbsschulen auf die Gewerbe ausüben, ausüben können nnd sollen, von Dr. H. Reinsch. |
| 8 | Freysing. | I. Klasse. | 9 | 87 | — | Religion, Arithmetik, deutsche Sprache, Naturgeschichte, Geometrie und Zeichnen. | 103 | Historische Notizen über die Stadt Freising und ihre letzten Bischöfe vom Jahre 1727—1850 dritter Abschnitt, v. A. Baumgartner. |
| 9 | Fürth. | I. Klasse. | 11 | 127 | 2 | Zeichnen, Chemie, Technologie, Geometrie und Handelswissenschaften. | 617 | Eine elementare Theorie der Capillarerscheinungen von J. H. Munker. |
| 10 | Hof. | I. Klasse. | 8 | 50 | 4 | Arithmetik. Physik, Chemie, Geometrie und Zeichnen. | 272 | Die Goniometrie als Vorbereitung für die Trigonometrie von N. Carl Moroff. |
| 11 | Kaiserslautern*). | I. Klasse. (Kreis.) | 11 | 151 | 20 | Arithmetik. Unterricht in Anfertigung von Geschäftsaufsätzen, Buchführung und Zeichnen. | 39 | Anleitung zur Buchführung für Landwirthe und Handwerksleute von L. Baumblatt. |
| 12 | Kaufbeuern. | II. Klasse. | 4 | 27 | 2 | Zeichnen, Arithmetik, deutsche Stylistik, Chemie, Geometrie und Mechanik. | 54 | Beiträge zur Geschichte des Zunft- und Gewerbwesens der Stadt Kaufbeuern von Friedrich Alwens. |
| 13 | Kempten. | I. Klasse. | 7 | 48 | 9 | Realien, Arithmetik, Naturgeschichte, Gewerbskunde und Zeichnen. | 182 | Topisch-geographische und statistische Notizen des Landgerichtes Kempten von Hugo Ahrens. |

*) Kaiserslautern hatte eine Vorbereitungsschule mit 49 Schülern, welche oben nicht mitg ezählt sind.

| Nummer. | Namen der Städte. | Landwirthschafts- und Gewerbsschulen. | Zahl der Lehrer. | Zahl der Schüler. | Zahl der Hospitanten. | Unterrichtsgegenstände an der Handwerksfeiertagsschule. | Zahl der Feiertagsschüler. | Programme, welche mit den dießjährigen Jahresberichten geliefert wurden. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14 | Landau. | I. Klasse. | 13 | 66 | 10 | Zeichnen, Arithmetik, Physik, Chemie, und Geometrie. | 57 | Die Wirbelbewegung an Stoffen im gestaltlosen Zustande von Th. Gümbel. |
| 15 | Landshut. | I. Klasse. | 5 | 50 | 4 | Mathematik, Physik, Technologie, Zeichnen, Bossiren und Modelliren. | 168 | Einleitung in das Gebiet der Chemie von Anton Wimmer. |
| 16 | München. | I. Klasse. (Kreis.) | 13 | 253 | — | Religion, Arithmetik und Geometrie, Naturgeschichte, Technologie und Waarenkunde, Physik, Chemie, prakt. Mechanik, Bossiren, descriptive Geometrie, Maschinenkunde u. Zeichnen. | 2628 | Andeutung zu einem natürlichen System der Wirbelthiere von Dr. Friedrich Held. |
| 17 | Nördlingen. | I. Klasse. | 8 | 83 | 18 | Arithmetik, Geometrie, Chemie, Physik, Technologie, Landwirthschaft und Zeichnen. | 172 | Ueber einige Anwendungen der Glasprismen in der praktischen Geometrie von Georg Bauer. |
| 18 | Nürnberg. | I. Klasse. (Kreis.) | 14 | 185 | 18 | Zeichnen, Modelliren, Bossiren, Graviren, Arithmetik, Geometrie, Physik und Chemie. | 840 | Ueber die homologen Reihen in der organischen Chemie von Dr. Rudolph Wagner. |
| 19 | Passau. | I. Klasse. (Kreis.) | 5 | 40 | 11 | Zeichnen und Chemie. | 89 | Lehrsätze zur Vorbereitung für die descriptive Geometrie von Christoph Bergeat. |
| 20 | Regensburg*). | I. Klasse. (Kreis.) | 14 | 86 | 15 | Zeichnen, deutsche Sprache, Arithmetik, Geometrie, Physik, Chemie, Bossiren und Modelliren. | 252 | Ueber den Anbau der Kartoffel, von Dr. A. E. Fürnrohr. |

*) Regensburg hatte eine Vorbereitungsschule mit 14 Schülern, welche oben nicht mit eingezählt sind.

| Nummer. | Namen der Städte. | Landwirthschafts- und Gewerbsschulen. | Zahl der Lehrer. | Zahl der Schüler. | Zahl der Hospitanten. | Unterrichtsgegenstände an der Handwerksfeiertagsschule. | Zahl der Feiertagsschüler. | Programme, welche mit den dießjährigen Jahresberichten geliefert wurden. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 21 | Schweinfurt. | I. Klasse. | 9 | 79 | 15 | Zeichnen, Naturgeschichte und Physik. | 62 | Grundriß der ebenen Trigonometrie von M. Stürmer. (Fortsetzung und Schluß des vorjährigen Programms.) |
| 22 | Speyer. | I. Klasse. | 3 | 6 | 39 | Arithmetik, geometrische Constructionslehre und Zeichnen. | 207 | Ueber die Anwendung des Molybdäns in der Färberei und Druckerei von Dr. Keller. |
| 23 | Straubing. | I. Klasse. | 4 | 44 | 35 | Religion, Arithmetik, bürgerlich. Geschäftsstyl, Geometrie, Zeichnen, Physik, Chemie, Modelliren und Bossiren. | 162 | Ueber das Verhältniß der Kunst zur Industrie und die wünschenswerthe Annäherung beider. |
| 24 | Würzburg*). | I. Klasse. (Kreis.) | 11 | 79 | 6 | Deutsche Sprache, Geographie, Kalligraphie, Zeichnen, Modelliren, Graviren, Arithmetik, Geometrie, Mechanik, Handelskunde und Chemie. | 715 | Ueber die geometrische Ableitung der Differenziale der Grundfunktionen von Dr. Christian August Wolfram. |
| 25 | Wunsiedel **). | I. Klasse. | 5 | 34 | 6 | Arithmetik, Zeichnen und Realien. | 87 | Proben bildlicher Darstellung von Naturalien, durch Ueberdruck derselben auf Stein erzeugt, von Max Förderreuther. |
| 26 | Zweibrücken. | I. Klasse. | 7 | 34 | 18 | Zeichnen und Schönschreiben. | 46 | — — — — |

Aus dieser Zusammenstellung ergiebt sich, daß sich am Schlusse des Schuljahres $18\frac{5}{6}$

an 25 Schulen I. Klasse 223 Lehrer, 1949 Schüler, 326 Hospitanten und 8793 Handwerksfeiertagsschüler

„ 1 Schule II. „ 4 „ 27 „ 2 „ „ 54 „ „

sohin an 26 Schulen 227 Lehrer, 1976 Schüler, 328 Hospitanten und 8847 Handwerksfeiertagsschüler befanden und daß die Zahl derjenigen, welche an sämmtlichen Gewerbsschulen Bayerns im Schuljahre $18\frac{5}{6}$ Unterricht erhalten haben, sich im Ganzen mit Hinzurechnung der Vorbereitungsschüler in Kaiserslautern, Regensburg, Würzburg und Wunsiedel auf 11301 beläuft.

*) Würzburg hatte eine Vorschule mit 41 Schülern, welche oben nicht mit eingezählt sind.

**) Wunsiedel hatte eine Vorbereitungsschule mit 46 Schülern, welche oben nicht mit eingezählt sind.

# Königlich Allerhöchste Verordnung.

**Sicherheitsmaßregeln bei der Anlage und dem Gebrauche von Dampfkesseln betreffend.**

## Maximilian II.

**von Gottes Gnaden, König von Bayern, Pfalzgraf bei Rhein, Herzog von Bayern, Franken und in Schwaben etc. etc.**

Wir finden Uns bewogen, zur möglichsten Verhütung der durch die Explosion von Dampfkesseln den Personen und dem Eigenthume drohenden Gefahren über die Anlage, die Probe und den Gebrauch neuer, dann die Ueberwachung der im Gebrauche stehenden Dampfkessel zu verordnen, was folgt:

### Titel II.

### Von der polizeilichen Bewilligung zur Anlage feststehender Dampfkessel.

Art. 1. Die Anlage eines feststehenden Dampfkessels ist von vorgängiger polizeilicher Bewilligung abhängig, deren Ertheilung den Baupolizeibehörden hiemit übertragen wird.

Art. 2. Das Gesuch um Bewilligung zur Anlage eines feststehenden Dampfkessels ist bei der einschlägigen Baupolizeibehörde schriftlich oder zu Protokoll nachzusuchen und hat zu enthalten:

a) den Namen und Wohnort des Mechanikers, oder den Namen und Ort der Fabrik, von welchem oder in welcher der Kessel gefertigt werden soll;

b) eine einfache nur in Linien ausgeführte Abbildung des anzulegenden Kessels, aus welcher die Größe der vom Feuer berührten Fläche zu berechnen und die Höhe des Wasserstandes über den Feuerzügen zu ersehen ist;

c) eine Beschreibung, in welcher die Dimensionen des Kessels, die Stärke und Beschaffenheit des Materials, die Art der Zusammensetzung, die Dimension der Ventile und deren Belastung, sowie die Einrichtung der Speisevorrichtung und der Feuerung genau anzugeben sind;

d) die Angabe der größten Kraft, mit welcher die Maschine wirken soll, ausgedrückt in Pferdekräften; dann die Angabe, ob die Maschine eine Hochdruck- oder Condensationsmaschine werden soll; bei Kesseln für andere Zwecke die Angabe des Ueberdruckes;

e) einen Situationsplan der zunächst an den Ort der Aufstellung stossenden Grundstücke mit den darauf befindlichen Gebäuden, Straßen u. dgl. in einem die hinreichende Deutlichkeit gewährenden Maßstabe;

f) die zur Erläuterung und Beurtheilung erforderlichen Grundrisse, Aufrisse und Durchschnitte der Gebäude, in welchen der Aufstellungsort der Maschine und des Kessels, der Ort und die Höhe des Schornsteines und die Lage der Feuerungen gegen die benachbarten Grundstücke, Gebäude, Straßen, u. dgl. und der Ort, wo das Rohr, welches bei Maschinen ohne Condensation die verbrauchten Dämpfe in die Luft aushaucht, deutlich angegeben seyn muß;

g) die Nivellements-Pläne, wenn dieselben aus polizeilichen Rücksichten wegen Ableitung des condensirten Wassers, wegen Anlage von Wasserbehältern, Cisternen u. dgl. erforderlich sind.

Art. 3. Die Baupolizeibehörde hat, sobald ein solches Gesuch eingekommen ist, alle diejenigen Ortseinwohner, welche gegen die beabsichtigte Anlage gegründete Einwendungen vorbringen zu können glauben, durch eine besondere öffentliche Bekanntmachung aufzufordern, ihre Erinnerungen gegen die Aufstellung und Benützung des Dampfkessels auf dem beantragten Platze innerhalb 14 Tagen, bei Vermeidung des Ausschlusses und der Nichtberücksichtigung, vorzubringen.

Art. 4. Die weitere Sachinstruktion, mit welcher jene der durch das Gesuch angeregten rein baupolizeilichen Fragen gleichzeitig vorzunehmen ist, sowie die Bescheidung richtet sich nach den allgemeinen, für Gegenstände der Baupolizei bestehenden Vorschriften und Zuständigkeits-Verhält-

nissen, sowie nach dem Artikel 32 gegenwärtiger Verordnung.

Als Sachverständiger über ein Gesuch um Bewilligung zur Anlage eines feststehenden Dampfkessels ist übrigens jederzeit der nach Art. 7 gegenwärtiger Verordnung für die Untersuchung und Probe der feststehenden Dampfkessel aufgestellte technische Beamte mit seinem Gutachten einzuvernehmen.

Art. 5. In der Pfalz bleiben bezüglich der Errichtung feststehender Dampfkessel die Bestimmungen des kaiserlichen Dekrets vom 15. Oktober 1810 aufrecht.

## Titel II.

### Von der Bewilligung zum Gebrauche von Dampfkesseln.

Art. 6. Kein Dampfkessel darf, er sey für eine feststehende Dampfmaschine von hohem oder niederem Drucke, für ein Dampfboot, einen Dampfwagen, oder für was immer einen andern Zweck bestimmt, in Gebrauch genommen werden, ehe nicht eine Untersuchung und Probe des Dampfkessels stattgefunden hat und daraufhin die polizeiliche Bewilligung zu dessen Gebrauche ertheilt worden ist.

Art. 7. Die Untersuchung und Probe der Dampfkessel für Lokomotive und Dampfschiffe geschieht durch eine Commission, welche von der Kreisregierung, Kammer des Innern, für bestimmte Distrikte und für je drei Jahre aus einem technischen Beamten und zwei anderen Sachverständigen aus der Reihe der Fabrikanten, Mechaniker, Lehrer technischer Anstalten u. dgl. gebildet wird.

Die Untersuchung und Probe der feststehenden Dampfkessel wird einem in gleicher Weise aufzustellenden technischen Beamten übertragen, welchem die Beiziehung zweier anderer Sachverständigen da, wo er es für angemessen findet, überlassen bleibt.

Die erfolgte Bildung der Commissionen, sowie der ihnen zugewiesenen Distrikte ist durch das Kreis-Intelligenzblatt bekannt zu machen.

Art. 8. Die Vornahme dieser Untersuchung und Probe, welche an jedem von dem Betheiligten hiefür bezeichneten Orte erfolgt, ist bei der einschlägigen Distrikts-Polizeibehörde (Landgericht, Landkommissariat, Stadtmagistrat) schriftlich oder zu Protokoll nachzusuchen.

Dieses Gesuch hat zu enthalten:

A. wenn dasselbe einen Dampfkessel für Lokomotive oder Dampfschiffe betrifft:

a) den Namen und Wohnort des Mechanikers, oder den Namen und Ort der Fabrik, von welchem oder in welcher der Kessel gefertigt worden ist;

b) den Namen des Ortes, wo die Vornahme der Untersuchung und Probe gewünscht wird, sowie des Ortes, wo der Gebrauch des Kessels erfolgen soll;

c) wenn es die Deutlichkeit erfordert, eine einfache nur in Linien ausgeführte Abbildung des Kessels, aus welcher die Größe der vom Feuer berührten Fläche zu berechnen und die Höhe des Wasserstandes über den Feuerzügen zu ersehen ist;

d) eine Beschreibung, in welcher die Dimensionen des Kessels, die Stärke und Beschaffenheit des Materials, die Art der Zusammensetzung, die Dimension der Ventile und deren Belastung, sowie die Einrichtung der Speisevorrichtung und der Feuerung genau angegeben sind;

e) die Angabe der größten Kraft der Maschine, mit welcher sie wirken soll, ausgedrückt in Pferdekräften, dann die Angabe, ob sie eine Hochdruck- oder Condensations-Maschine sey;

B. wenn dasselbe sich auf einen feststehenden Dampfkessel bezieht:

a) die baupolizeiliche Bewilligung zur Anlage eines feststehenden Dampfkessels;

b) die Angaben des gegenwärtigen Artikels 8 von a bis e (einschließlich) in so ferne dieselben in Folge des gestellten Gesuches um Bewilligung zur Anlage des feststehenden Dampfkessels nicht ohnehin schon genau und vollständig derselben Polizeibehörde vorliegen.

Art. 9. Die Polizeibehörde hat das eingekommene,

den vorstehenden Bestimmungen entsprechende Gesuch sogleich der einschlägigen Commission mitzutheilen, welche verpflichtet ist, die Untersuchung und Probe des Dampfkessels unter Einladung der Betheiligten oder deren Stellvertreter hiezu in möglichster Bälde vorzunehmen, über den Befund ein Protokoll zu führen und solches mit Gutachten der Polizeibehörde zu übergeben.

Nachdem die weiteren, nach diesem Gutachten etwa noch nothwendig erscheinenden Erhebungen in beschleunigter Weise gepflogen worden sind, hat die Polizeibehörde die Bewilligung zum Gebrauche des Dampfkessels zu ertheilen oder zu verweigern, den gefaßten Beschluß den Betheiligten ohne Aufschub zu eröffnen und zugleich auch der Commission mitzutheilen.

Bezüglich derjenigen Dampfkessel, welche an einem andern, als dem Orte der Aufstellung und Benützung untersucht, geprobt und entsprechend befunden werden, hat die Polizeibehörde nicht die Bewilligung zum Gebrauche zu ertheilen, sondern eine beglaubigte Abschrift des von der Commission über die vorschriftsmäßig vorgenommene Untersuchung und Probe und deren Ergebniß aufgenommenen Protokolls dem Betheiligten zum weiteren Gebrauche zuzustellen.

Art. 10. Bezüglich der im letzten Absatze des Artikels 9 bezeichneten Dampfkessel kann das Gesuch um Vornahme der Untersuchung und Probe, mit den erforderlichen Angaben belegt, auch unmittelbar bei dem einschlägigen, nach Artikel 7 gegenwärtiger Verordnung aufgestellten technischen Beamten schriftlich angebracht werden.

Letzterer hat, im Falle die vorschriftsmäßig vorgenommene Untersuchung und Probe den Kessel als vollkommen tauglich nachgewiesen hat, das aufgenommene Protokoll dem Betheiligten zum weiteren Gebrauche auszuhändigen, im entgegengesetzten Falle aber dasselbe mit dem Gesuche und seinem Gutachten der Polizeibehörde zur weiteren Verfügung zu übergeben.

Art. 11. Die zwar im Inlande, aber nicht an dem Orte der Aufstellung erprobten Dampfkessel müssen an dem letzteren Orte von der einschlägigen Commission nochmals äußerlich untersucht werden.

Der Betheiligte hat daher diese nochmalige Untersuchung, unter Vorlage der über die bereits vorgenommene Untersuchung und Probe erhaltenen Urkunde, bei der einschlägigen Polizeibehörde schriftlich oder zu Protokoll nachzusuchen, welche hierauf sogleich die Untersuchung zu veranlassen und die Bewilligung zum Gebrauche zu ertheilen hat, wenn nach dem Commissionsgutachten der Dampfkessel auf dem Transporte keine Beschädigung erlitten hat.

Art. 12. Dampfkessel, welche im Auslande gefertigt und daselbst unter obrigkeitlicher Aufsicht erprobt worden sind, müssen vor der Benützung, wie alle übrigen Dampfkessel, einer vorschriftsmäßigen Untersuchung durch die betreffende Commission, in deren Bezirk die Aufstellung und erste Benützung erfolgt, unterworfen werden.

Es ist daher in einem solchen Falle ebenfalls die im Artikel 8 vorgeschriebene Anzeige an die betreffende Polizeibehörde zu machen, und dieser Anzeige das amtliche Zeugniß über die im Auslande bereits vorgenommene Probe und das hiebei beobachtete Verfahren beizufügen.

Art. 13. Findet die Commission bei dergleichen Untersuchungen und Besichtigungen die Zeugnisse über anderswo erfolgte Probe genügend und den Kessel unbeschädigt, so daß eine Gefahr davon nicht zu befürchten ist, so wird die Polizeibehörde auf das Gutachten der Commission und nach geschehener Ausbesserung der etwa vorgefundenen geringen Schäden, die Bewilligung zur Benützung ertheilen.

Erachtet aber die Polizeibehörde aus irgend einem triftigen Grunde eine neue Probe für nothwendig, so hat dieselbe zu geschehen. Diese neue Probe ist jedoch in dem Falle unerläßlich, wenn der Kessel behufs des Transportes zerlegt worden ist.

## Titel III.

### Von der Vornahme der Untersuchung und Probe der Dampfkessel.

Art. 14. Bevor zur Probe eines Dampfkessels ge-

schritten wird, hat die Commission denselben in allen seinen Theilen zu untersuchen und zu constatiren:

a) daß keine sichtbaren Fehler und Beschädigungen vorhanden sind;

b) daß die Beschaffenheit des Materials und die Dicke der Bleche mit den Bestimmungen des Tit. IV. und

c) daß die Sicherheitsvorrichtungen mit den Vorschriften des Tit. V. gegenwärtiger Verordnung übereinstimmen.

Art. 15. Die Festigkeit eines jeden Dampfkessels muß vor dessen Verschalung oder Einmauerung, nach Verschluß sämmtlicher Oeffnungen und nach Belastung der Sicherheitsventile, mittels einer Druckpumpe mit Wasser auf das Zweifache des gestatteten Ueberdruckes, d. i. des über den äußeren Druck der Luft gestatteten Druckes erprobt werden, und zwar nach den näheren Bestimmungen der von Unseren Staatsministerien des Innern dann des Handels und der öffentlichen Arbeiten gemeinschaftlich zu ertheilenden Vollzugs-Anweisung zu gegenwärtiger Verordnung.

Die Kesselwände und die Wände der Feuerzüge müssen diesem Ueberdrucke widerstehen, ohne eine bleibende Veränderung ihrer Form zu zeigen.

## Titel IV.

### Von dem Bau, der Beschaffenheit des Materials und von der Dicke des Bleches der Dampfkessel.

Art. 16. Zur Fertigung von Dampfkesseln darf nur Kupferblech oder Eisenblech angewendet werden.

Nur zu Röhren unter vier Dezimalzoll innerem Durchmesser ist auch der Gebrauch des Messingbleches gestattet.

Die Anwendung des Gußeisens zu denjenigen Theilen der Dampfkessel, welche dem Feuer ausgesetzt sind, ist nur dann gestattet, wenn der über den Druck der äußeren Luft anzuwendende Dampfdruck den vierten Theil einer Atmosphäre nicht übersteigt. Für höheren Druck ist das Gußeisen nur da zuzulassen, wo dasselbe nicht unmittelbar dem Feuer ausgesetzt ist.

Art. 17. Bei Dampfkesseln von cylindrischer Form mit kreisrundem Querschnitt müssen die Wände des Kessels sowie der Sied- und Feuerröhren an ihren schwächsten Stellen wenigstens folgende Stärken haben, nämlich:

A. Diejenigen Theile des Dampfkessels, welche den Druck der Dämpfe auf ihre innere Oberfläche zu erleiden haben:

a) wenn das verwendete Material aus Eisen- oder Kupferblech besteht, die aus der beigefügten Tabelle I. zu entnehmende Wandstärke;

b) Siedröhren aus Gußeisen eine an allen Stellen gleich große, aus der beigefügten Tabelle II. zu entnehmende Wandstärke.

B. Die durch den Dampfkessel gehenden cylindrischen Feuer- und Rauchröhren, welche den Druck der Dämpfe auf ihre äußere Oberfläche zu erleiden haben:

a) wenn dieselben aus Eisenblech bestehen, die aus der beigefügten Tabelle III. zu entnehmende Wandstärke;

b) cylindrische Feuerröhren von Messingblech die aus der beigefügten Tabelle IV. zu entnehmende Wandstärke.

Art. 18. Bei Dampfkesseln von anderer als cylindrischer Form müssen die Wandstücke eine verhältnißmäßig größere Stärke haben als bei cylindrischen Kesseln von gleichem Umfange.

Die Verstärkung der Wände jener Kessel kann auch durch entsprechende Verankerung mittels Stehpolzen oder Eisenstangen, durch Verstärkungsrippen u. dgl. bewirkt werden, in welchem Falle die Wandstärke derselben bis zu der für cylindrische Kessel von gleichem Umfange vorgeschriebenen Wandstärke vermindert werden darf.

## Titel V.

### Von den Sicherheitsvorrichtungen der Dampfkessel und deren Herstellung bei bereits in Gebrauch stehenden Dampfkesseln.

Art. 19. Bezüglich der Sicherheitsventile wird folgendes bestimmt:

a) Auf jedem Dampfkessel müssen wenigstens zwei zweckmäßig ausgeführte Sicherheitsventile angebracht seyn.

b) Wenn mehrere Kessel einen gemeinschaftlichen Dampfraum haben, von welchem sie nicht einzeln abgesperrt werden können, so genügt es, wenn darauf im Ganzen zwei Sicherheitsventile angebracht sind.

c) Für Dampfkessel, deren gesammte Heizfläche fünfzig Quadratfuß nicht übersteigt, genügt ein Sicherheitsventil, jedoch muß der Durchmesser desselben ein und ein halb mal so groß sein, als die nachstehende Tabelle lit. f vorschreibt.

d) Bei jenen Dampfkesseln, bei welchen eine vertikale Wassersäule den Dienst eines Sicherheitsventiles vertritt, ist ein Sicherheitsventil hinreichend, so zwar, daß dann der Kessel mit einem Sicherheitsventil und mit einer Wassersäule versehen ist. Die Wassersäule soll aber einen ein und ein halb mal so großen Durchmesser haben, als die vorschriftsmäßige Oeffnung des Sicherheitsventiles, nicht unter den niedersten Wasserspiegel hinabreichen und oben mit einer hinreichend weiten Abzugsrinne versehen seyn.

e) Bei Dampfschiffskesseln muß dem einen der beiden Sicherheitsventile auf dem Verdecke eine solche Stellung gegeben werden, daß die vorgeschriebene Belastung mit Leichtigkeit untersucht werden kann.

f) Jedes Sicherheitsventil muß, nach Abzug der Stiele und der zur Führung derselben etwa vorhandenen Stege, für jeden Quadratfuß der gesammten vom Feuer berührten Fläche überhaupt mindestens die nachstehend bestimmte freie, zur Abführung der Dämpfe dienende Oeffnung haben, nämlich bei einem Ueberschuß der Dampfspannung über den Druck der äußern Atmosphäre mehr als:

| von | | | | | | Atmosphären |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | ½ | 1 | 1½ | 2 | 2½ | |
| bis | | | | | | |
| ½ | 1 | 1½ | 2 | 2½ | 3 | |
| 14,413 | 8,521 | 6,100 | 4,761 | 3,908 | 3,315 | Quadratduodezimallinien freie Oeffnung. |

| von | | | | | | Atmosphären |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 3½ | 4 | 4½ | 5 | 5½ | |
| bis | | | | | | |
| 3½ | 4 | 4½ | 5 | 5½ | 6 | |
| 2,879 | 2,545 | 2,280 | 2,066 | 1,888 | 1,739 | Quadratduodezimallinien freie Oeffnung. |

g) Die Lüftung der Ventile mit Federzuhaltung muß den in der beigefügten Tabelle V enthaltenen Höhen an dem Ventilsitze entsprechen.

h) Die Breite des Ventilrandes soll möglichst gering seyn. Das Produkt aus dem Durchmesser des Ventiles und der Anzahl der Atmosphärenpressungen über den äußeren Druck der Luft, dividirt durch 100, gibt die Breite des Ventilrandes, welche nicht überschritten werden darf.

In jedem Falle ist $^1/_{10}$ Zoll für die Breite des Ventilrandes gestattet.

i) Die Ventile müssen gut bearbeitet und so eingerichtet seyn, daß sie beliebig geöffnet werden können.

k) Für das Ventil und den Belastungshebel muß eine Führung angebracht und, bei beschränktem Dampfraum im Kessel, eine Vorrichtung getroffen werden, durch welche bei dem Erheben des Ventils das Ausspritzen des Kesselwassers durch die Oeffnung verhindert wird.

l) Die Sicherheitsventile dürfen bei dem Gebrauche der Dampfkessel nur mit der Hälfte jenes Gewichtes belastet werden, mit welchem der Kessel probirt worden ist.

m) Die Commission hat auf den Sicherheitsventilen und deren Hebeln die Größe des bei der Prüfung auf den Kessel ausgeübten Druckes in Atmosphären und

Zehntheilen einer Atmosphäre in passender Weise vorzumerken und den Kessel mit einem Merkmale zu versehen, welches dessen Identität jederzeit erkennen läßt.

n) Die Gewichte, mit welchen die Sicherheitsventile während der Arbeit belastet werden dürfen, hat die Commission mit der Zahl der Pfunde zu stempeln. Die Verwendung ungestempelter Gewichte zu diesem Zwecke ist nicht gestattet.

Art. 20. Jeder Kessel muß mit einem nach Atmosphären graduirten, möglichst vollkommenen, Manometer versehen seyn, welcher von dem Maschinisten und Heizer leicht beobachtet werden kann.

Der Manometer muß an dem Kessel selbst, nicht an einer oft näher gelegenen Ableitungsröhre angebracht werden. Bei Dampfkesseln, wo dieses der Raum nicht gestattet, muß die Entfernung des Manometers von dem Kessel die geringst mögliche seyn.

Art. 21. Bei feststehenden Niederdruckmaschinen dürfen nur offene Queckſilbermanometer, bei Hochdruckmaschinen aber auch andere möglichst vollkommene Manometer zugelassen werden.

Art. 22. An jedem Dampfkessel müssen, zur leichten Beobachtung des Wasserstandes, wenigstens eine gläserne Wasserstandsröhre und drei in verschiedenen Höhen eingesetzte Probierhähne angebracht seyn.

Die Wasserstandsröhre darf auch dann nicht fehlen, wenn der Kessel mit einer Schwimmervorrichtung versehen ist.

Art. 23. An jedem Kessel muß eine gut eingerichtete Wasserpumpe oder eine sonstige vollkommen entsprechende Vorrichtung zur Speisung des Kessels mit Wasser angebracht seyn.

Schiffsdampfmaschinen müssen auch eine Sicherheitspumpe erhalten.

Art. 24. Die durch oder um einen Dampfkessel gelegten Feuerzüge müssen an ihrer höchsten Stelle, bei Kesseln mit weniger als fünfzig Quadratfuß Heitzfläche mindestens zwei Zoll, bei Kesseln mit mehr als fünfzig Quadratfuß Heitzflächen mindestens vier Zoll unter dem Wasserspiegel liegen.

Bei Dampfschiffskesseln ist dieser Abstand nach Maßgabe so zu vermehren, daß bei der größten vorkommenden Seitenneigung des Schiffes die Feuerzüge noch sämmtlich vier Zoll unter dem niedersten Wasserstande liegen.

Art. 25. Diejenigen Personen, welche schon Dampfmaschinen und Dampfkessel zu irgend welchem Gebrauche besitzen, haben innerhalb eines Jahres, vom Tage der Bekanntmachung der gegenwärtigen Verordnung an, den Vorschriften der Artikel 19, 20, 21, 22 und 23 nachzukommen.

## Titel VI.

### Von den Vorschriften über die Stellung der feststehenden Dampfkessel, über die Anlage der Feuerungen derselben, dann von der Dispensation von diesen Vorschriften und von deren Anwendung auf bereits bestehende Dampfkessel.

Art. 26. Unterhalb solcher Räume, in welchen sich Menschen aufzuhalten pflegen, dürfen Dampfkessel, deren vom Feuer berührte Fläche mehr als fünfzig Quadratfuß beträgt, nicht aufgestellt werden.

Innerhalb solcher Räume, in welchen sich Menschen aufzuhalten pflegen, dürfen Dampfkessel von mehr als fünfzig Quadratfuß feuerberührter Fläche nur in dem Falle aufgestellt werden, wenn diese Räume (Arbeitssäle oder Werkstätten) sich in einzeln stehenden Gebäuden befinden und eine verhältnißmäßig bedeutende Grundfläche und Höhe besitzen.

Art. 27. Dampfkessel, welche nicht in oder unter Räumen aufgestellt werden sollen, in welchen sich Menschen aufhalten, müssen, wenn ihre Entfernung von Nachbargebäuden nicht mehr als zehn Fuß betragen soll, von diesen Gebäuden durch eine Mauer getrennt werden, welche wenigstens eine Stärke von zwei Fuß, eine Höhe von drei Fuß über dem höchsten Dampfraum des Kessels und eine der Länge des Rauchgemäuers des Kessels gleiche Länge erhalten muß.

Art. 28. Bei Dampfkesseln von nicht mehr als fünfzig Quadratfuß Heitzfläche muß zwischen demjenigen Mauerwerk, welches den Feuerraum und die Feuerzüge des Dampfkessels einschließt (Rauchgemäuer) und den dasselbe umgebenden Wänden ein Zwischenraum von mindestens drei Zollen verbleiben, welcher oben abgedeckt und an den Enden bis auf die nöthigen Luftöffnungen verschlossen werden kann.

Art. 29. Wenn die im Innern einer Werkstätte oder eines Wohnhauses errichteten Dampfkessel über der oberen Wölbung und an den Seiten behufs der Verhinderung des Wärme-Verlustes mit einer Hülle umgeben werden, so muß dieselbe von einem leichten Material verfertiget seyn.

Art. 30. Die Feuerung feststehender Dampfkessel ist in solchen Verhältnissen anzuordnen, daß der Rauch so vollkommen als möglich verzehrt oder durch den Schornstein abgeführt werde, ohne die Bewohner der benachbarten Gebäude erheblich zu belästigen. Es sind zu dem Ende die nachfolgenden Vorschriften zu beobachten:

1) Die Schornsteinröhre zum Abführen des Rauches kann sowohl in Mauerwerk als in Eisen ausgeführt werden.

   a) Im ersteren Falle kann die Röhre in den Wänden eines Gebäudes eingebunden seyn, oder ganz frei ohne Verband mit den Wänden innerhalb oder außerhalb des Gebäudes aufgeführt werden; die Wandungen müssen aber eine der Lage und Höhe der Schornsteinröhren angemessene Stärke bekommen.

   b) Im zweiten Falle muß um die Röhre, in so ferne die Aufstellung innerhalb eines Gebäudes und in der Nähe feuerfangender Gegenstände erfolgt, eine Verkleidung von Mauersteinen bis zur Höhe des Dachfirstes, in einer der Höhe angemessenen Stärke aufgeführt und eine Luftschichte von mindestens drei Zoll zwischen der Röhre und ihrer Umfassung belassen werden.

   In beiden Fällen müssen bei der Ausführung innerhalb eines Gebäudes Holzwerk oder feuerfangende Gegenstände mindestens sechs Zoll weit von den äußersten Wänden der Schornsteinröhre entfernt bleiben und mit einem feuerabhaltenden Ueberzuge (z. B. aus einer Mengung von Lehm, Kalk und Kälberhaaren mit einem zur Befestigung darüber gezogenen Drahtgeflecht, das Ganze in doppelter Auflage) versehen werden.

2) Die Weite der Schornsteinröhre bleibt der Bestimmung des Unternehmers überlassen, dergestalt, daß die für sonstige Feuerungsanlagen hinsichtlich der Weite der Schornsteinröhren geltenden Vorschriften nicht in Anwendung kommen.

3) Die Höhe der Schornsteinröhre bleibt ebenfalls der Bestimmung des Unternehmers überlassen und ist nöthigenfalls von der Distriktspolizeibehörde dergestalt festzusetzen, daß die Bewohner der benachbarten Gebäude durch Rauch, Ruß u. dgl. keine erheblichen Belästigungen oder Beschädigungen erleiden. Treten, nachdem der Dampfkessel in Betrieb gesetzt worden ist, dennoch Beschädigungen der Nachbarn hervor, so ist der Unternehmer zur nachträglichen Beseitigung derselben, sey es durch Erhöhung der Schornsteinröhre, sey es auf anderem Wege, verpflichtet.

4) Das Reinigen der Kamine hat zu geschehen entweder durch Auskehren, oder durch Ausblasen mit Dampf, oder unter Aufsicht eines verpflichteten Kaminkehrers durch Ausbrennen. Letzteres Verfahren hat einzutreten, wenn die Nachbarschaft durch den ausgeblasenen Ruß belästigt werden würde und das Ausbrennen mit keiner Gefahr verbunden ist.

Art. 31. Unsere Kreisregierungen, Kammern des Innern, sind ermächtiget, den Unternehmer von der Befolgung der vorstehenden über die Stellung der feststehenden Dampfkessel ertheilten Vorschriften zu dispensiren, wenn der Zweck auf andere Weise mit gleichem Erfolge für die Sicherheit gegen das Zerspringen der Kessel erreicht werden kann.

Art. 32. Erscheint dagegen die Herstellung eines

feststehenden Dampfkessels in der vom Unternehmer beantragten Weise mit Gefahren, welchen nur durch besondere, in gegenwärtiger Verordnung nicht vorgeschriebene Maßregeln vorgebeugt werden kann, nach dem Gutachten der Commission verbunden, so hat über das gestellte Gesuch jederzeit Unsere Kreisregierung zu entscheiden, welche die Anlage eines solchen Dampfkessels von besonderen, deren Gefahrlosigkeit verbürgenden Bedingungen abhängig machen kann.

Art. 33. Diejenigen Personen, welche bereits feststehende Dampfkessel in Gebrauch haben, können von Unseren Kreisregierungen zu der ganzen oder theilweisen Ausführung der in gegenwärtiger Verordnung über die Stellung und Feuerung der Dampfkessel aufgestellten Vorschriften innerhalb eines angemessenen hiefür anzuberaumenden Termines angehalten werden, wenn die bestehende Anlage des Dampfkessels die Gefahr einer Explosion besorgen läßt.

## Titel VII.

### Von der Unterhaltung und zeitweisen Untersuchung der bereits erprobten und im Gebrauche befindlichen Dampfkessel.

Art. 34. Durch die vorläufige Probe und Untersuchung des Dampfkessels wird dem Eigenthümer, oder nach Umständen dem Werkführer, die Verantwortlichkeit für die fortwährende Tauglichkeit des Kessels keineswegs abgenommen, indem die erste Probe nur zur Entdeckung solcher Gebrechen, welche das Zerspringen des Kessels bei dem ersten Gebrauche befürchten lassen, aber nicht für die weitere Dauer bestimmt ist.

Der Eigenthümer, oder auch nach Umständen der Werkführer, bleibt sonach für jede aus dem weiteren Gebrauche des Dampfkessels entstehende Gefahr streng verantwortlich und er hat daher selbst die weitere Sorge für die gute Instandhaltung aller Sicherheitsvorrichtungen, für den gehörigen Wasserstand, für die Einhaltung der Bestimmungen rücksichtlich der Belastung der Sicherheitsventile, für das fortwährende Vorhandenseyn der zur Erhaltung der Dichtigkeit und Dauerhaftigkeit des Dampfkessels dem Maschinisten erforderlichen Werkzeuge und sonstigen Mittel, für die rechtzeitige Reinigung des Kessels von dem entstehenden Kesselstein u. dgl. zu tragen und sich, nach Maßgabe der fortschreitenden Abnutzung, von der ferneren Tauglichkeit und Gefahrlosigkeit des Kessels fortwährend zu überzeugen, sofort denselben bei Zeiten entweder ganz außer Gebrauch zu setzen oder die etwa nöthig gewordenen Ausbesserungen daran vorzunehmen und, wenn diese größerer Art wären, z. B. theilweise Erneuerung der Wände u. dgl., der Polizeibehörde behufs der Untersuchung und Probe des Dampfkessels Anzeige zu machen.

Art. 35. Zur Constituirung dessen und um sich von der Gefahrlosigkeit des Kessels stets zu überzeugen, sind zeitweise und zwar zur unbestimmten Zeit Untersuchungen durch die nach Art. 7 aufgestellten technischen Beamten anzuordnen, welche ermächtiget werden, in besonderen Fällen zu diesen Untersuchungen noch einen oder zwei Sachverständige beizuziehen.

Art. 36. Ueber jede solche Untersuchung hat der Commissär ein Besichtigungsprotokoll aufzunehmen und mit Gutachten der einschlägigen Polizeibehörde vorzulegen.

Hat die Untersuchung die durch den Gebrauch oder in Folge zufälliger Umstände eingetretene Schadhaftigkeit eines Kessels ergeben, so ist, je nach dem Grade der Schadhaftigkeit, auf Reparatur, Vornahme einer neuen Probe oder auf gänzliche Aussergebrauchsetzung des Dampfkessels anzutragen und hiernach von der Polizeibehörde das Weitere zu verfügen.

In Fällen dagegen, wo Gefahr auf dem Verzuge steht, ist die Commission, beziehungsweise der technische Beamte befugt und verpflichtet, sogleich die weitere Benützung eines solchen Kessels zu untersagen, ohne daß einer etwa dagegen ergriffenen Berufung eine Suspensivkraft zukommt.

Art. 37. Bei dergleichen Untersuchungen soll, so lange der Kessel nicht ganz entblößt, d. h. nicht vom Mantel oder Mauerwerk freigestellt wird, die Spannung

nicht über das ein und ein halb Malige des gestatteten Ueberdruckes angewendet werden. Zeigt sich hiebei nur die kleinste Fehlerhaftigkeit, so muß die Entblößung stattfinden und die Probe auf das Zweifache des gestatteten Ueberdruckes vorgenommen werden.

Die Probe auf das Zweifache des gestatteten Ueberdruckes soll bei Lokomotiven und Dampfschiffskesseln nach je durchlaufenen fünftausend Meilen stattfinden.

## Titel VIII.

### Von den mit der Bedienung eines Dampfkessels betrauten Personen.

Art. 38. Wer die Bedienung eines Dampfkessels übernehmen will, muß sich von nun an bei der Commission über seine Befähigung ausweisen und auf Verlangen einer Prüfung unterziehen.

Art. 39. Die Commission hat sich bei den zeitweiligen Untersuchungen von der erforderlichen Befähigung der mit der Bedienung und Unterhaltung der Dampfkessel betrauten Personen zu überzeugen und auf Entfernung derselben anzutragen, wenn sie den Erfordernissen ihres Dienstes nicht vollkommen entsprechen.

## Titel IX.

### Von den Kosten, dem Schadenersatze, den Strafen und Taxen.

Art. 40. Alle zur erstmaligen Untersuchung und Probe eines Dampfkessels erforderlichen Instrumente, Werkzeuge und Arbeiter hat derjenige, auf dessen Veranlassung solche geschieht, der Commission unentgeltlich zur Verfügung zu stellen, sowie auch die Commissionskosten an Diäten und Gefährtgeldern zu tragen.

Die Commissionskosten für die nach den Bestimmungen des vorstehenden Titel VII zu pflegenden Untersuchungen fallen der Staatskasse zur Last.

Der Inhaber des Kessels hat jedoch die hiezu erforderlichen Arbeiter und Apparate der Commission unentgeltlich an die Hand zu geben.

Sollte aber nach Titel VI. Artikel 37 Absatz 1 die Vornahme einer Probe des Kessels mit dem Zweifachen des gestatteten Ueberdruckes als nothwendig erachtet werden, so hat der Eigenthümer des Kessels auch die dadurch verursachten Commissionskosten zu bestreiten, wenn das Ergebniß die vorgenommene Probe rechtfertiget. Im entgegengesetzten Falle werden dieselben auf die Staatskasse übernommen.

Diese Ausscheidung der Kosten findet bei den Proben des Titel VI. Artikel 37 Absatz 2 gleichmäßige Anwendung.

Ein Schadensersatz wegen des durch die Probe entzogenen Gebrauches des Kessels findet nicht statt.

Art. 41. Die Haftung für allen Schaden, welcher an Leben und Eigenthum durch eine Kesselexplosion verursacht wird, richtet sich nach den einschlägigen strafrechtlichen und civilrechtlichen Bestimmungen.

Art. 42. Uebertretungen der gegenwärtigen Vorschriften in Bezug auf die Prüfung, Aufstellung und den Gebrauch von Dampfmaschinen sollen an Geld bis zu dreihundert Gulden bestraft werden.

In der Pfalz unterliegen Zuwiderhandlungen gegen die Bestimmungen der gegenwärtigen Verordnung polizeilicher Bestrafung nach Maßgabe der dort in Anwendung kommenden gesetzlichen Bestimmungen.

Art. 43. Die Untersuchung und Aburtheilung dieser Uebertretungen erfolgt durch die mit der Polizeistrafgerichtsbarkeit beauftragten Behörden und nach den hiefür bestehenden Normen.

Art. 44. Bei beharrlichem Ungehorsam gegen die Vorschriften dieser Verordnung oder gegen die darauf gestützten Anordnungen der zuständigen Behörden von Seite der Gewerbtreibenden kann die Zurücknahme der ertheilten polizeilichen Bewilligung zum Gebrauche des Dampfkessels erfolgen.

Art. 45. Die durch den Vollzug gegenwärtiger Verordnung veranlaßten Verhandlungen und Ausfertigungen unterliegen der Tax- und Stempelpflicht nur in dem Falle, wenn sie durch Verschulden der Dampfkesselinhaber veranlaßt worden sind.

## Titel X.

### Von dem Beschwerderechte und der Berufung.

Art. 46. In allen Fällen, wo sich der Betheiligte durch den Beschluß und die Anordnung der Polizeibehörde beschwert glaubt, steht demselben das Recht der Beschwerdeführung, sowie in Straffachen das Recht der Berufung an die höhere Instanz innerhalb einer zerstörlichen Frist von vierzehn Tagen, bei Straffachen in der Pfalz innerhalb der durch die einschlägigen Gesetze bestimmten Frist zu.

## Titel XI.

### Von der Anwendung gegenwärtiger Verordnung auf die Anlage feststehender Dampfkessel und die Untersuchung und Probe von Dampfkesseln, welche für den Dienst der Hofbauintendanz, Landesvertheidigung, Staats-Bergwerke und Salinen, Staats-Eisenbahnen und Dampfschifffahrt und dergleichen bestimmt sind.

Art. 47. Hinsichtlich der Anlage feststehender Dampfkessel, welche für den Dienst

a) Unserer Hofbauintendanz,
b) der Landesvertheidigung,
c) Unserer Bergwerke und Salinen,
d) Unserer Eisenbahnen,
e) Unserer Dampfschiffe, sowie
f) der sonstigen Staatsanstalten

bestimmt sind, richtet sich das Verfahren und die Zuständigkeit nach den über die Aufführung von Bauten für diese Anstalten und Zwecke bestehenden Bestimmungen und Vorschriften.

Zum Gebrauche dieser Dampfkessel ist eine polizeiliche Bewilligung nicht erforderlich.

Art. 48. Die Untersuchung und Probe der für die im vorstehenden Artikel bezeichneten Anstalten und Zwecke bestimmten Dampfkessel wird von den durch Unsere betreffenden Civil- oder Militär-Stellen hiemit beauftragten Commissionen vorgenommen.

Art. 49. Die technischen Vorschriften gegenwärtiger Verordnung finden übrigens sowohl bei der Anlage feststehender Dampfkessel als bei der Untersuchung und Probe der Dampfkessel für die genannten Anstalten und Zwecke volle Anwendung.

Hohenschwangau, den 9. September 1852.

**Max.**

Dr. v. Aschenbrenner. Freiherr v. Pelkhoven, Staatsrath.

Auf Königlich Allerhöchsten Befehl
der General-Secretär,
Ministerialrath Wolfanger.

## II. Tabelle

der erforderlichen Stärken der Eisenbleche zu den Dampfkesseln, welche den Druck der Dämpfe auf ihrer inneren Oberfläche zu erleiden haben.

(Nach der Formel $e = \frac{1}{2} d \left[ b^{0.029 \cdot n} - 1 \right] + 0.1075$ berechnet, in welcher e die Wandstärke, d den Durchmesser n die Anzahl der Atmosphärenpressungen über den äußeren Luftdruck und b den Zahlenwerth 2.7182818 .... bedeutet.)

| Durchmesser der Dampfkessel oder Siederöhren | Wandstärken für nachstehende Atmosphärenpressungen über den äußeren Luftdruck. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 1/3 | 2/3 | 1 | 1 1/3 | 1 2/3 | 2 | 2 1/3 | 2 2/3 | 3 | 3 1/3 | 3 2/3 | 4 | 4 1/3 | 4 2/3 | 5 | 5 1/3 | 5 2/3 | 6 | 6 1/3 | 6 2/3 | 7 |
| Zoll | in Zollen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 |
| 2 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 |
| 3 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.14 | 0.14 | 0.14 |
| 4 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.15 | 0.15 | 0.15 |
| 6 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.17 | 0.17 | 0.17 |
| 9 | 0.11 | 0.11 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.13 | 0.13 | 0.14 | 0.14 | 0.15 | 0.15 | 0.16 | 0.16 | 0.17 | 0.17 | 0.18 | 0.18 | 0.18 | 0.19 | 0.19 | 0.20 | 0.20 |
| 12 | 0.11 | 0.11 | 0.12 | 0.13 | 0.13 | 0.14 | 0.14 | 0.15 | 0.16 | 0.16 | 0.17 | 0.17 | 0.18 | 0.19 | 0.19 | 0.20 | 0.20 | 0.21 | 0.22 | 0.22 | 0.23 | 0.23 |
| 15 | 0.11 | 0.12 | 0.12 | 0.13 | 0.14 | 0.15 | 0.15 | 0.16 | 0.17 | 0.18 | 0.18 | 0.19 | 0.20 | 0.21 | 0.21 | 0.22 | 0.23 | 0.24 | 0.24 | 0.25 | 0.26 | 0.27 |
| 18 | 0.11 | 0.12 | 0.13 | 0.13 | 0.14 | 0.15 | 0.16 | 0.17 | 0.18 | 0.19 | 0.20 | 0.21 | 0.22 | 0.22 | 0.23 | 0.24 | 0.25 | 0.26 | 0.27 | 0.28 | 0.29 | 0.30 |
| 21 | 0.11 | 0.12 | 0.13 | 0.14 | 0.15 | 0.16 | 0.17 | 0.18 | 0.19 | 0.20 | 0.21 | 0.22 | 0.23 | 0.24 | 0.25 | 0.27 | 0.28 | 0.29 | 0.30 | 0.31 | 0.32 | 0.33 |
| 24 | 0.11 | 0.12 | 0.13 | 0.14 | 0.16 | 0.17 | 0.18 | 0.19 | 0.20 | 0.22 | 0.23 | 0.24 | 0.25 | 0.26 | 0.28 | 0.29 | 0.30 | 0.31 | 0.33 | 0.34 | 0.35 | 0.36 |
| 27 | 0.11 | 0.12 | 0.13 | 0.15 | 0.16 | 0.17 | 0.19 | 0.20 | 0.22 | 0.23 | 0.24 | 0.26 | 0.27 | 0.28 | 0.30 | 0.31 | 0.32 | 0.34 | 0.35 | 0.37 | 0.38 | 0.39 |
| 30 | 0.11 | 0.12 | 0.14 | 0.15 | 0.17 | 0.18 | 0.20 | 0.21 | 0.23 | 0.24 | 0.26 | 0.27 | 0.29 | 0.30 | 0.32 | 0.33 | 0.35 | 0.36 | 0.38 | 0.40 | 0.41 | 0.43 |
| 33 | 0.11 | 0.12 | 0.14 | 0.16 | 0.17 | 0.19 | 0.21 | 0.22 | 0.24 | 0.26 | 0.27 | 0.29 | 0.31 | 0.32 | 0.34 | 0.36 | 0.37 | 0.39 | 0.41 | 0.42 | 0.44 | 0.46 |
| 36 | 0.11 | 0.13 | 0.14 | 0.16 | 0.18 | 0.20 | 0.22 | 0.23 | 0.25 | 0.27 | 0.29 | 0.31 | 0.32 | 0.34 | 0.36 | 0.38 | 0.40 | 0.41 | 0.44 | 0.45 | 0.47 | 0.49 |
| 39 | 0.11 | 0.13 | 0.15 | 0.17 | 0.19 | 0.21 | 0.22 | 0.24 | 0.26 | 0.28 | 0.30 | 0.32 | 0.34 | 0.36 | 0.38 | 0.40 | 0.42 | 0.44 | 0.46 | 0.48 | 0.50 | 0.52 |
| 42 | 0.11 | 0.13 | 0.15 | 0.17 | 0.19 | 0.21 | 0.23 | 0.25 | 0.28 | 0.30 | 0.32 | 0.34 | 0.36 | 0.38 | 0.40 | 0.42 | 0.44 | 0.46 | 0.49 | 0.51 | 0.53 | 0.55 |
| 45 | 0.11 | 0.13 | 0.15 | 0.18 | 0.20 | 0.22 | 0.24 | 0.27 | 0.29 | 0.31 | 0.33 | 0.36 | 0.38 | 0.40 | 0.42 | 0.45 | 0.47 | 0.49 | 0.52 | 0.54 | 0.56 | 0.58 |
| 48 | 0.11 | 0.13 | 0.15 | 0.18 | 0.20 | 0.23 | 0.25 | 0.28 | 0.30 | 0.32 | 0.35 | 0.37 | 0.40 | 0.42 | 0.44 | 0.48 | 0.49 | 0.52 | 0.54 | 0.57 | 0.59 | 0.62 |
| 51 | 0.11 | 0.13 | 0.16 | 0.18 | 0.21 | 0.24 | 0.26 | 0.29 | 0.31 | 0.34 | 0.36 | 0.39 | 0.41 | 0.44 | 0.46 | 0.49 | 0.52 | 0.54 | 0.57 | 0.60 | 0.62 | |
| 54 | 0.11 | 0.13 | 0.16 | 0.19 | 0.22 | 0.24 | 0.27 | 0.30 | 0.32 | 0.35 | 0.38 | 0.40 | 0.43 | 0.46 | 0.49 | 0.51 | 0.54 | 0.57 | 0.60 | 0.63 | | |
| 57 | 0.11 | 0.14 | 0.16 | 0.19 | 0.22 | 0.25 | 0.28 | 0.31 | 0.34 | 0.36 | 0.39 | 0.42 | 0.45 | 0.48 | 0.51 | 0.54 | 0.56 | 0.60 | 0.63 | | | |
| 60 | 0.11 | 0.14 | 0.17 | 0.20 | 0.23 | 0.26 | 0.29 | 0.32 | 0.35 | 0.38 | 0.41 | 0.44 | 0.47 | 0.50 | 0.53 | 0.56 | 0.59 | 0.62 | | | | |
| 63 | 0.11 | 0.14 | 0.17 | 0.20 | 0.23 | 0.27 | 0.30 | 0.33 | 0.36 | 0.39 | 0.42 | 0.45 | 0.49 | 0.52 | 0.55 | 0.58 | 0.61 | | | | | |
| 66 | 0.11 | 0.14 | 0.17 | 0.21 | 0.24 | 0.27 | 0.31 | 0.34 | 0.37 | 0.40 | 0.44 | 0.47 | 0.50 | 0.54 | 0.57 | 0.60 | 0.64 | | | | | |
| 69 | 0.11 | 0.14 | 0.18 | 0.21 | 0.25 | 0.28 | 0.31 | 0.35 | 0.38 | 0.41 | 0.45 | 0.49 | 0.52 | 0.56 | 0.59 | 0.63 | | | | | | |
| 72 | 0.11 | 0.14 | 0.18 | 0.21 | 0.25 | 0.29 | 0.32 | 0.36 | 0.40 | 0.43 | 0.48 | 0.50 | 0.54 | 0.58 | 0.61 | | | | | | | |

## III. Tabelle

der erforderlichen Wandstärke cylindrischer Siederöhren aus Gußeisen, welche den Druck der Dämpfe auf ihrer inneren Oberfläche zu erleiden haben.

(Nach der Formel $e = \frac{1}{2} \left[ b^{0.1 \cdot n} - 1 \right] + 0.3585$ berechnet, in welcher die Buchstaben e, d, n und b die in Beilage II. angegebene Bedeutung haben.)

| Durchmesser der Siederöhren. | Wandstärken für nachstehende Atmosphärenpressungen über den äußeren Luftdruck. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 1/2 | 2/3 | 1 | 1 1/3 | 1 2/3 | 2 | 2 1/3 | 2 2/3 | 3 | 3 1/3 | 3 2/3 | 4 | 4 1/3 | 4 2/3 | 5 | 5 1/3 | 5 2/3 | 6 | 6 1/3 | 6 2/3 | 7 |
| Zoll | in Zollen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0.36 | 0.36 | 0.36 | 0.36 | 0.37 | 0.37 | 0.37 | 0.37 | 0.37 | 0.37 | 0.38 | 0.38 | 0.38 | 0.38 | 0.38 | 0.38 | 0.39 | 0.39 | 0.39 | 0.39 | 0.39 | 0.39 |
| 2 | 0.36 | 0.36 | 0.37 | 0.37 | 0.37 | 0.38 | 0.38 | 0.38 | 0.39 | 0.39 | 0.39 | 0.40 | 0.40 | 0.40 | 0.41 | 0.41 | 0.41 | 0.42 | 0.42 | 0.42 | 0.43 | 0.43 |
| 3 | 0.36 | 0.36 | 0.37 | 0.37 | 0.38 | 0.38 | 0.39 | 0.39 | 0.40 | 0.40 | 0.41 | 0.41 | 0.42 | 0.42 | 0.43 | 0.44 | 0.44 | 0.45 | 0.45 | 0.46 | 0.46 | 0.47 |
| 4 | 0.36 | 0.36 | 0.37 | 0.38 | 0.39 | 0.39 | 0.40 | 0.41 | 0.41 | 0.42 | 0.43 | 0.43 | 0.44 | 0.45 | 0.45 | 0.46 | 0.47 | 0.47 | 0.48 | 0.49 | 0.50 | 0.50 |
| 5 | 0.36 | 0.37 | 0.38 | 0.38 | 0.39 | 0.40 | 0.41 | 0.42 | 0.43 | 0.43 | 0.44 | 0.45 | 0.46 | 0.47 | 0.48 | 0.49 | 0.50 | 0.50 | 0.51 | 0.52 | 0.53 | 0.54 |
| 6 | 0.36 | 0.37 | 0.38 | 0.39 | 0.40 | 0.41 | 0.42 | 0.43 | 0.44 | 0.45 | 0.46 | 0.47 | 0.48 | 0.49 | 0.50 | 0.51 | 0.52 | 0.53 | 0.54 | 0.55 | 0.56 | 0.56 |
| 7 | 0.36 | 0.37 | 0.38 | 0.39 | 0.41 | 0.42 | 0.43 | 0.44 | 0.45 | 0.46 | 0.48 | 0.49 | 0.50 | 0.51 | 0.53 | 0.54 | 0.55 | 0.56 | 0.57 | 0.59 | 0.60 | 0.61 |
| 8 | 0.36 | 0.37 | 0.38 | 0.40 | 0.41 | 0.43 | 0.44 | 0.45 | 0.47 | 0.48 | 0.49 | 0.51 | 0.52 | 0.54 | 0.55 | 0.56 | 0.58 | 0.59 | 0.61 | 0.62 | 0.63 | 0.65 |
| 9 | 0.36 | 0.37 | 0.39 | 0.40 | 0.42 | 0.43 | 0.45 | 0.46 | 0.48 | 0.50 | 0.51 | 0.53 | 0.54 | 0.56 | 0.57 | 0.59 | 0.61 | 0.62 | 0.64 | 0.65 | 0.67 | 0.68 |
| 10 | 0.36 | 0.37 | 0.39 | 0.41 | 0.43 | 0.44 | 0.46 | 0.48 | 0.49 | 0.51 | 0.53 | 0.54 | 0.56 | 0.58 | 0.60 | 0.61 | 0.63 | 0.65 | 0.67 | 0.69 | 0.70 | 0.72 |
| 11 | 0.36 | 0.38 | 0.39 | 0.41 | 0.43 | 0.45 | 0.47 | 0.49 | 0.51 | 0.53 | 0.54 | 0.56 | 0.58 | 0.60 | 0.62 | 0.64 | 0.66 | 0.68 | 0.70 | 0.72 | 0.74 | 0.76 |
| 12 | 0.36 | 0.38 | 0.40 | 0.42 | 0.44 | 0.46 | 0.48 | 0.50 | 0.52 | 0.54 | 0.56 | 0.58 | 0.60 | 0.62 | 0.65 | 0.67 | 0.69 | 0.71 | 0.73 | 0.75 | 0.77 | 0.79 |
| 13 | 0.36 | 0.38 | 0.40 | 0.42 | 0.45 | 0.47 | 0.49 | 0.51 | 0.54 | 0.56 | 0.58 | 0.60 | 0.62 | 0.65 | 0.67 | 0.69 | 0.71 | 0.74 | 0.76 | 0.78 | 0.81 | 0.83 |
| 14 | 0.36 | 0.38 | 0.40 | 0.43 | 0.45 | 0.48 | 0.50 | 0.52 | 0.56 | 0.57 | 0.60 | 0.62 | 0.64 | 0.67 | 0.69 | 0.72 | 0.74 | 0.77 | 0.79 | 0.82 | 0.84 | 0.87 |
| 15 | 0.36 | 0.38 | 0.41 | 0.43 | 0.46 | 0.48 | 0.51 | 0.54 | 0.56 | 0.59 | 0.61 | 0.64 | 0.66 | 0.69 | 0.72 | 0.74 | 0.77 | 0.80 | 0.82 | 0.85 | 0.87 | 0.90 |
| 16 | 0.36 | 0.38 | 0.41 | 0.44 | 0.47 | 0.49 | 0.52 | 0.55 | 0.57 | 0.60 | 0.63 | 0.66 | 0.68 | 0.71 | 0.74 | 0.77 | 0.80 | 0.82 | 0.85 | 0.88 | 0.91 | 0.94 |
| 17 | 0.36 | 0.39 | 0.41 | 0.44 | 0.47 | 0.50 | 0.53 | 0.56 | 0.59 | 0.62 | 0.65 | 0.67 | 0.71 | 0.73 | 0.76 | 0.79 | 0.82 | 0.85 | 0.88 | 0.91 | 0.94 | 0.97 |
| 18 | 0.36 | 0.39 | 0.42 | 0.45 | 0.48 | 0.51 | 0.54 | 0.57 | 0.60 | 0.63 | 0.66 | 0.69 | 0.73 | 0.76 | 0.79 | 0.82 | 0.85 | 0.88 | 0.91 | 0.95 | 0.98 | 1.01 |

## III. Tabelle

der erforderlichen Wandstärken der durch den Kessel gehenden Feuer- oder Rauchröhren aus Eisenblech, welche den Dampfdruck auf ihrer äußeren Fläche zu ertragen haben.

(Nach der Formel $e = 0.0067\ d \sqrt[3]{n} + 0.0538$ berechnet worin e, d und n die in der Beilage II. angegebene Bedeutung haben.)

| Duchmesser der Röhren | Wandstärken für nachstehende Atmosphärenpressungen über den Luftdruck. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 1/3 | 2/3 | 1 | 1 1/3 | 1 2/3 | 2 | 2 1/3 | 2 2/3 | 3 | 3 1/3 | 3 2/3 | 4 | 4 1/3 | 4 2/3 | 5 | 5 1/3 | 5 2/3 | 6 | 6 1/3 | 6 2/3 | 7 |
| Zoll | in Zollen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0.05 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 |
| 2 | 0.05 | 0.06 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 |
| 3 | 0.05 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 |
| 4 | 0.05 | 0.07 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.11 |
| 5 | 0.05 | 0.07 | 0.08 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 |
| 6 | 0.05 | 0.08 | 0.09 | 0.09 | 0.10 | 0.10 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 |
| 7 | 0.05 | 0.09 | 0.10 | 0.10 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 |
| 8 | 0.05 | 0.09 | 0.10 | 0.11 | 0.11 | 0.12 | 0.12 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.16 | 0.16 | 0.16 |
| 9 | 0.05 | 0.10 | 0.11 | 0.11 | 0.12 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.17 | 0.17 | 0.17 | 0.17 |
| 10 | 0.05 | 0.10 | 0.11 | 0.12 | 0.13 | 0.13 | 0.14 | 0.14 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.17 | 0.17 | 0.17 | 0.17 | 0.18 | 0.18 | 0.18 | 0.18 | 0.18 |
| 12 | 0.05 | 0.11 | 0.12 | 0.13 | 0.14 | 0.15 | 0.16 | 0.16 | 0.17 | 0.18 | 0.18 | 0.18 | 0.18 | 0.18 | 0.18 | 0.19 | 0.19 | 0.19 | 0.20 | 0.20 | 0.20 | 0.21 | 0.21 | 0.21 |
| 14 | 0.05 | 0.12 | 0.14 | 0.15 | 0.16 | 0.17 | 0.18 | 0.18 | 0.18 | 0.19 | 0.19 | 0.20 | 0.20 | 0.21 | 0.21 | 0.21 | 0.21 | 0.22 | 0.22 | 0.22 | 0.23 | 0.23 | 0.23 | 0.23 |
| 16 | 0.05 | 0.13 | 0.15 | 0.16 | 0.17 | 0.18 | 0.19 | 0.20 | 0.22 | 0.21 | 0.21 | 0.22 | 0.22 | 0.23 | 0.23 | 0.24 | 0.24 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.26 | 0.26 | 0.26 | 0.26 |
| 18 | 0.05 | 0.14 | 0.16 | 0.18 | 0.19 | 0.20 | 0.21 | 0.21 | 0.20 | 0.23 | 0.23 | 0.24 | 0.25 | 0.25 | 0.26 | 0.26 | 0.27 | 0.27 | 0.27 | 0.28 | 0.28 | 0.29 | 0.29 | 0.29 |
| 20 | 0.05 | 0.15 | 0.17 | 0.19 | 0.20 | 0.21 | 0.22 | 0.23 | 0.24 | 0.25 | 0.25 | 0.26 | 0.27 | 0.27 | 0.28 | 0.28 | 0.29 | 0.29 | 0.30 | 0.30 | 0.31 | 0.31 | 0.31 | 0.31 |
| 22 | 0.05 | 0.16 | 0.18 | 0.20 | 0.22 | 0.23 | 0.24 | 0.25 | 0.26 | 0.27 | 0.27 | 0.28 | 0.29 | 0.29 | 0.30 | 0.31 | 0.31 | 0.32 | 0.32 | 0.33 | 0.33 | 0.34 | 0.34 | 0.34 |
| 24 | 0.05 | 0.17 | 0.19 | 0.22 | 0.23 | 0.25 | 0.26 | 0.27 | 0.28 | 0.29 | 0.29 | 0.30 | 0.31 | 0.32 | 0.32 | 0.33 | 0.34 | 0.34 | 0.35 | 0.35 | 0.36 | 0.36 | 0.36 | 0.36 |
| 26 | 0.05 | 0.18 | 0.21 | 0.23 | 0.25 | 0.26 | 0.27 | 0.29 | 0.30 | 0.31 | 0.31 | 0.32 | 0.33 | 0.34 | 0.35 | 0.35 | 0.36 | 0.37 | 0.37 | 0.38 | 0.38 | 0.39 | 0.39 | 0.39 |
| 28 | 0.05 | 0.18 | 0.22 | 0.24 | 0.26 | 0.28 | 0.29 | 0.30 | 0.31 | 0.33 | 0.33 | 0.34 | 0.35 | 0.36 | 0.37 | 0.38 | 0.38 | 0.39 | 0.40 | 0.40 | 0.41 | 0.41 | 0.41 | 0.41 |
| 30 | 0.05 | 0.19 | 0.23 | 0.26 | 0.28 | 0.29 | 0.31 | 0.32 | 0.33 | 0.34 | 0.35 | 0.36 | 0.37 | 0.38 | 0.39 | 0.40 | 0.41 | 0.41 | 0.42 | 0.43 | 0.43 | 0.44 | 0.44 | 0.44 |
| 32 | 0.05 | 0.20 | 0.25 | 0.27 | 0.29 | 0.31 | 0.32 | 0.34 | 0.35 | 0.36 | 0.37 | 0.39 | 0.39 | 0.40 | 0.41 | 0.42 | 0.43 | 0.44 | 0.44 | 0.45 | 0.46 | 0.46 | 0.46 | 0.46 |
| 34 | 0.05 | 0.21 | 0.25 | 0.28 | 0.31 | 0.32 | 0.34 | 0.36 | 0.37 | 0.38 | 0.40 | 0.41 | 0.42 | 0.43 | 0.44 | 0.44 | 0.45 | 0.46 | 0.47 | 0.48 | 0.49 | 0.49 | 0.49 | 0.49 |
| 36 | 0.05 | 0.22 | 0.27 | 0.30 | 0.32 | 0.34 | 0.36 | 0.37 | 0.39 | 0.40 | 0.41 | 0.43 | 0.44 | 0.45 | 0.46 | 0.47 | 0.48 | 0.48 | 0.49 | 0.50 | 0.51 | 0.52 | 0.52 | 0.52 |
| 38 | 0.05 | 0.23 | 0.28 | 0.31 | 0.33 | 0.36 | 0.38 | 0.39 | 0.41 | 0.42 | 0.43 | 0.45 | 0.46 | 0.47 | 0.48 | 0.49 | 0.50 | 0.51 | 0.52 | 0.53 | 0.53 | 0.54 | 0.54 | 0.54 |
| 40 | 0.05 | 0.24 | 0.29 | 0.32 | 0.35 | 0.37 | 0.39 | 0.41 | 0.43 | 0.44 | 0.45 | 0.47 | 0.48 | 0.49 | 0.50 | 0.51 | 0.52 | 0.53 | 0.54 | 0.55 | 0.56 | 0.57 | 0.57 | 0.57 |
| 42 | 0.05 | 0.25 | 0.30 | 0.34 | 0.37 | 0.39 | 0.41 | 0.43 | 0.44 | 0.46 | 0.47 | 0.49 | 0.50 | 0.51 | 0.52 | 0.54 | 0.55 | 0.56 | 0.57 | 0.58 | 0.58 | 0.59 | 0.59 | 0.59 |
| 44 | 0.05 | 0.26 | 0.31 | 0.35 | 0.38 | 0.40 | 0.43 | 0.45 | 0.46 | 0.48 | 0.49 | 0.51 | 0.52 | 0.54 | 0.55 | 0.56 | 0.57 | 0.58 | 0.59 | 0.60 | 0.61 | 0.62 | 0.62 | 0.62 |
| 46 | 0.05 | 0.27 | 0.32 | 0.36 | 0.39 | 0.42 | 0.44 | 0.46 | 0.48 | 0.50 | 0.51 | 0.53 | 0.54 | 0.56 | 0.57 | 0.58 | 0.59 | 0.60 | 0.61 | 0.62 | | | | |
| 48 | 0.05 | 0.28 | 0.34 | 0.38 | 0.41 | 0.44 | 0.46 | 0.48 | 0.50 | 0.52 | 0.53 | 0.55 | 0.57 | 0.58 | 0.59 | 0.60 | 0.62 | 0.63 | | | | | | |

## IV. Tabelle

der erforderlichen Wandstärken cylindrischer Feuerröhren aus Messing, welche bei Röhrenkesseln den Druck der Dämpfe auf ihrer äußern Oberfläche zu erleiden haben und der stärksten Einwirkung des Feuers ausgesetzt sind.

(Nach der Formel $e = 0.01\ d \sqrt[3]{n} + 0.0753$ berechnet; e, d und n haben die in der Beilage II. angegebene Bedeutung.)

| Durchmesser der Röhren. | Wandstärken für nachstehende Atmosphärenpressungen über den äußeren Luftdruck. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 1/3 | 2/3 | 1 | 1 1/3 | 1 2/3 | 2 | 2 1/3 | 2 2/3 | 3 | 3 1/3 | 3 2/3 | 4 | 4 1/3 | 4 2/3 | 5 | 5 1/3 | 5 2/3 | 6 | 6 1/3 | 6 2/3 | 7 |
| Zoll | in Zollen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 |
| 1 1/2 | 0.08 | 0.08 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 |
| 2 | 0.08 | 0.09 | 0.09 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 |
| 2 1/2 | 0.08 | 0.09 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 |
| 3 | 0.08 | 0.10 | 0.10 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 |
| 3 1/2 | 0.08 | 0.10 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 |
| 4 | 0.08 | 0.10 | 0.11 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 |

### V. Tabelle

der Höhen, auf welche die Ventile mit Federzuhaltung sich lüften müssen, damit aller über die zulässige Dampfspannung erzeugte Dampf entweichen kann. (Nach der Formel $s = 0.0594 \sqrt{\frac{n+0.588}{F\,(n+0.336)^2}}$ berechnet, wo F die vom Feuer berührte Fläche, n die Atmosphären bei denen die Lüftung des Ventiles beginnen soll und s die bei dieser Dampfspannung n stattfindende Spannung der Feder, reduzirt auf den Ventilsitz, bezeichnet.)

| Heizfläche in Quadratfuß. | Lüftungshöhen der Ventile für nachstehende Atmosphärenpressungen über den äußeren Luftdruck. | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ½ | 1 | 1½ | 2 | 2½ | 3 | 3½ | 4 | 4½ | 5 | 5½ | 6 | 6½ | 7 |
| | in Zollen | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 0.23 | 0.18 | 0.15 | 0,13 | 0.12 | 0.11 | 0.10 | 0,09 | 0,09 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.07 | 0.07 |
| 50 | 0.52 | 0.40 | 0.33 | 0.29 | 0.26 | 0.24 | 0.22 | 0.21 | 0.20 | 0.19 | 0.18 | 0.17 | 0.16 | 0.16 |
| 100 | | 0.56 | 0.47 | 0.41 | 0.37 | 0.34 | 0.31 | 0.29 | 0.28 | 0.26 | 0.25 | 0.24 | 0.23 | 0.22 |
| 150 | | 0.69 | 0.57 | 0.50 | 0.45 | 0.41 | 0.38 | 0.36 | 0.34 | 0.32 | 0.31 | 0.29 | 0.28 | 0.27 |
| 200 | | | 0.66 | 0.58 | 0.53 | 0.48 | 0.44 | 0.41 | 0.39 | 0.37 | 0.36 | 0.34 | 0.33 | 0.32 |
| 250 | | | | 0.65 | 0.58 | 0.53 | 0.50 | 0.46 | 0.44 | 0.42 | 0.40 | 0.39 | 0.37 | 0.35 |
| 300 | | | | | 0.64 | 0.58 | 0 54 | 0.51 | 0.47 | 0.46 | 0.43 | 0.42 | 0.40 | 0.39 |
| 350 | | | | | 0.69 | 0.63 | 0.59 | 0.55 | 0.52 | 0.49 | 0.47 | 0.45 | 0.43 | 0.42 |
| 400 | | | | | | 0.67 | 0.63 | 0.59 | 0.55 | 0.53 | 0.50 | 0.48 | 0.46 | 0.45 |
| 450 | | | | | | | 0.66 | 0.62 | 0.59 | 0.56 | 0.53 | 0.51 | 0.49 | 0.47 |
| 500 | | | | | | | | 0.66 | 0.62 | 0.59 | 0.56 | 0.54 | 0.52 | 0.50 |
| 550 | | | | | | | | 0.69 | 0.65 | 0.62 | 0.59 | 0.56 | 0.54 | 0.52 |
| 600 | | | | | | | | | 0.68 | 0.64 | 0.62 | 0.59 | 0.57 | 0.55 |
| 650 | | | | | | | | | | 0.67 | 0.64 | 0.61 | 0.59 | 0.57 |
| 700 | | | | | | | | | | | 0.66 | 0.64 | 0.61 | 0.59 |
| 750 | | | | | | | | | | | 0.69 | 0.66 | 0 63 | 0.62 |
| 800 | | | | | | | | | | | | 0.68 | 0.65 | 0.63 |
| 850 | | | | | | | | | | | | | 0.67 | 0.65 |
| 900 | | | | | | | | | | | | | 0.69 | 0.64 |
| 950 | | | | | | | | | | | | | | 0.69 |

## Vollzugsanweisung
zur
## Königlichen Allerhöchsten Verordnung über die Sicherheits-Maßregeln bei der Anlage und dem Gebrauche von Dampfkesseln vom 9. Sept. 1852.

**Staatsministerium des Innern, dann des Handels und der öffentlichen Arbeiten.**

Im Vollzug der allerhöchsten Verordnung vom 9. Sept. d. J., die Sicherheitsmaßregeln bei der Anlage und dem Gebrauche von Dampfkesseln betr., wird folgendes verfügt und zur Darnachachtung bekannt gemacht.

Zu Titel III., Artikel 15 der Verordnung.

§. 1. Die Prüfung der Festigkeit eines Dampfkessels muß dahin gerichtet seyn:

1) den verlangten Druck durch Wasser auf die Wände des Kessels auszuüben;
2) während und nach der Aktion des Druckes den Kessel durch Augenschein zu untersuchen;
3) die etwa eingetretene bleibende Veränderung der Dimensionen des Kessels und seines Rauminhaltes zu ermitteln.

§. 2. Hinsichtlich des bei der Kesselprobe zu beobachtenden Verfahrens wird vorgeschrieben:

a) Alle Sicherheitsventile, bis auf eines, werden fest verschloßen; dieses aber ist so zu belasten, daß es, wenn das Wasser das Doppelte des für den ordentlichen Gebrauch des Kessels gestatteten Druckes auf die Kesselwände ausübt, gehoben wird.

b) An dem obersten Theile des Kessels ist ein Rohr mit einem Hahn zum Ablassen des Wassers anzubringen.

c) Der Kessel wird nun mit heißem Wasser ganz angefüllt und dann der Hahn geöffnet, damit der Kessel selbst, wenn derselbe etwa durch das Einbringen des Wassers in einen Zustand der Spannung versetzt worden wäre, durch das Zusammenziehen seiner Wände das zu viel hineingebrachte Wasser

wieder hinausdrücken kann, ohne aufzuhören ganz voll zu seyn.

d) Nachdem der Hahn wieder verschlossen worden ist, wird mittelst einer Druckpumpe so lange Wasser in den Kessel getrieben, bis das Ventil sich zu heben beginnt.

Die Differenz der beiden Wasserspiegel in dem Pumpkasten vor und nach dem Einpumpen gibt die Menge des eingepumpten und durch den Kessel gegangenen Wassers.

e) Nun ist der Hahn wieder zu öffnen und das ausfließende Wasser in ein Gefäß aufzufangen. Der Kessel ist dann seinem Volumen nach bleibend um so viel größer geworden, als das ausgeflossene Wasser weniger beträgt, als das in dem vollen Kessel eingepumpte.

Das ausfließende Wasser muß der Menge des eingepumpten gleich seyn, weniger des bei dem Heben des Ventiles durch Ausspritzen verloren gegangenen Wassers. Dieser Verlust läßt sich direkt nicht bemessen; er variirt mit den Dimensionen und der Elasticität des Kessels.

Die Grenze der Erweiterung, welche kein Dampfkessel erreichen darf, ist gewöhnlich durch Vertrag bestimmt.

Bezeichnet man den Rauminhalt des ungeprüften Kessels mit v, den Rauminhalt des Kessels nach der bis zur vertragsmäßig festgestellten Erweiterungsgrenze getriebenen Ausdehnung mit v', die Quantität des eingepumpten Wassers mit a, die des ausgeflossenen und gemessenen Wassers mit b, so darf a - b nur ein echter Bruch von v' - v seyn, wenn dem Vertrage Genüge geleistet worden seyn soll.

Der Wasserverlust bei den bayerischen mit 12 Atmosphären geprüften Lokomotiven beträgt 2 Maß und steigt manchmal bis zu 6 Maß. Wenn bei 2 Maß Verlust 1 Maß auf wirkliche Erweiterung des Kessels gerechnet wird, so betrug die Erweiterung 16mal weniger als die vorgeschriebene Grenze bestimmte.

§. 3. Bei solchem Drucke gibt sich der geringste Mangel an Dichtigkeit sogleich durch Ausspritzen von Wasser kund. Um jedoch auch geringes Durchsickern und Schwitzen einzelner Stellen wahrnehmen zu können, ist erforderlich, vor dem Druckversuche den Kessel sorgfältig abtrocknen zu lassen.

Geringes Durchsickern oder Schwitzen an den Verbindungsstellen ist dem Kessel, wenn derselbe sich sonst gut zeigt, nicht nachtheilig. Diese Stellen werden nach einem paarmaligen Heitzen ganz dicht.

Bei der Probe ist darauf zu sehen, daß das belastete Ventil rings vollkommen aufliegt, weil es sich sonst schon bei geringem Drucke öffnet.

§. 4. Die Belastung des Sicherheitsventils kann auf folgende Weise ermittelt werden:

Der Druck einer Atmosphäre auf 1 Quadratduodecimalzoll bayerischen Maaßes beträgt 12,2247 Zollpfund, kann aber, zur Abkürzung der Berechnung, zu 12,225 Zollpfund, angenommen werden.

Durch Multiplikation der Zahl 12,225 mit der Anzahl der Atmosphären, auf welche der Kessel probirt werden soll, erhält man daher die auf einen Quadratduodecimalzoll treffende Belastung. Ist z. B. der im Kessel anzuwendende höchste Dampfdruck, über den äußeren Druck der Luft, = n Atmosphären, der Probedruck also = 2 n, so ist die entsprechende Belastung eines Quadratduodecimalzolles = 2 n × 12,225. Rechnet man nun die Fläche der Ventilöffnung in bayerischen Quadratduodecimalzollen und multipleirt die so erhaltene Anzahl von Quadratduodecimalzollen mit der oben gefundenen, auf 1 Quadratduodecimalzoll treffenden Belastung, so gibt das Produkt die nöthige Belastung des Ventiles.

Ist also die Ventilöffnung für den Durchmesser d = $d^2$ × 0,785, so ist die nöthige Belastung des Ventiles, welche q genannt sein soll, q = 2 n × 12,225 × $d^2$ × 0,785, oder auch q = 19. 19 × n × $d^2$.

Zieht man von dieser Belastung (q) das Eigengewicht (a) des Ventiles ab, so erhält man die Anzahl der

Pfunde (q - a), die auf das Ventil noch zu legen sind wenn die Belastung unmittelbar statt findet.

Geschieht die Belastung mittels eines Hebels und ist:

q die verlangte Totalbelastung des Ventiles;

a das Ventilgewicht;

b das Gewicht des Hebels;

p das zu suchende, am Ende des Hebels anzubringende Gewicht;

L die Länge des Hebels am Drehpunkte bis zum Aufhängpunkte des Gewichtes;

l die Hebellänge vom Drehpunkte bis zu dem Befestigungspunkte der Ventilstange;

L' die Entfernung des Schwerpunktes des Hebels vom Drehungspunkte,

so hat man

$$l\,q = la + L'b + Lp$$

und hieraus

$$p = \frac{L(q-a) - L'b}{L}$$

der Schwerpunkt des Hebels wird am einfachsten durch Aufhängen desselben an einer Schnur und durch Verrücken des Aufhängepunktes bis der Hebel wagrecht steht, ermittelt.

Das Gewicht, womit der Hebel auf das Ventil drückt, kann auch dadurch bestimmt werden, daß man den Hebel an dem Punkte, wo er auf den Stift des Ventiles drückt, mit einer Federwage in Verbindung bringt, welche das verlangte Gewicht unmittelbar angibt.

Für metrisches Maaß und Kilogramme berechnet sich das Gewicht in Kilogrammen auf ähnliche Weise, indem man alle Maaße in Centimetern und die Gewichte in Kilogrammen ausdrückt, und den Druck einer Atmosphäre auf den Quadratcentimeter zu 1,033 Kilogramme ansetzt.

### Zu Titel IV. Art. 17.

§. 5. Die allen Berechnungen der Verordnung zu Grunde gelegte Einheit des Längenmaaßes ist der bayerische Fuß, welcher nach der Verordnung vom 28. Februar 1809 gleich ist 0,2918592 Meter.

So oft die Benennung „Zoll" in der gegenwärtigen Verordnung vorkommt, ist der zwölfte Theil des bayerischen Fußes, oder ein bayerischer Duodecimalzoll zu verstehen.

§. 6. Versteht man unter dem Druck einer Atmosphäre die Pression, welche eine Queckfilberfäule von 76 Centimeter, bei der Temperatur des Nullpunktes gemessen, auf ihre Unterlage ausübt; setzt man das spezifische Gewicht des Queckfilbers für diese Temperatur gleich 13,596, verglichen mit Waffer der größten Dichtigkeit setzt man ferner 1 Pfund des Zollgewichtes gleich ½ Kilogramm und 1 Kilogramm gleich dem Gewichte von 1 Kubikdecimeter deftillirten Waffers der größten Dichtigkeit, so ist der Druck einer Atmosphäre auf den bayerischen Quadratduodecimalzoll gleich 12,2247 Zollpfund und auf den Quadratcentimeter gleich 1,0333 Kilogramm.

§. 7. Unter einer Pferdekraft wird die Kraft verstanden, welche erforderlich ist, 514 Zollpfund in einer Sekunde 1 bayer'schen Fuß hoch, oder 55 Kilogramm 1 Meter hoch zu heben.

§. 8. Wenn die Wandstärke von Dampfkesseln zu bestimmen ist, deren Durchmesser oder Ueberdruck die Grenzen der Tabellen I. oder II. überschreitet, so kann zur Vereinfachung die Berechnung im Falle I. nach dem Ausdrucke

$$e = 0{,}0015\ n\ d + 0{,}11,$$

im Falle II. nach dem Ausdrucke

$$e = \frac{n\ d}{200} + 0{,}37$$

geschehen.

### Zu Titel VI. Art. 32.

§. 9. Die nicht selten vorgekommenen beklagenswerthen Unglücksfälle, welche durch das Zerspringen von Dampfkesseln herbeigeführt wurden, sind in den meisten Fällen als eine Folge ungeeigneter Behandlung derselben während ihres Gebrauches anzusehen.

Damit nun solchen Unglücksfällen vorgebeugt werde, wird allen Besitzern von Dampfkesseln, Maschinenmeister

ꝛc., insbesondere den mit der Bedienung der Dampfkessel zunächst betrauten Personen folgendes Verfahren zur Pflicht gemacht:

Vor Allem ist es zu diesem Zwecke erforderlich, daß der für die Dampfkessel festgesetzte Wasserstand während des Betriebes auf das sorgfältigste beobachtet und beide am Kessel zum Erkennen des Wasserstandes angebrachte Vorrichtungen häufig benutzt werden, wobei darauf zu halten ist, daß der Wasserstand nicht unter die im Titel V. Art. 24 festgesetzte Höhe herabsinkt.

Man beruhige sich dabei nicht, daß das Wasserstandsrohr den richtigen Stand zeigt, sondern benütze von Zeit zu Zeit auch die Probirhähne, insbesondere in dem Falle, wenn das Wasserstandsrohr in längerer Zeit keine Veränderung zeigt, weil dann auf ein Verstopfen desselben zu schließen ist. Man halte stets mehrere Glasröhren im Vorrath, damit eine neue eingezogen werden kann, wenn die alte zerspringen sollte. Mit gleicher Sorgfalt beobachte man den Dampfmesser (Manometer), sobald dieser eine merkliche höhere Spannung der Dämpfe zeigt als nach Titel III. Artikel 15 für den Gebrauch des Kessels zugestanden ist. Man verlasse sich nicht darauf, daß das Sicherheitsventil von selbst den Ausgang gestatte und sich dadurch die Spannung vermindern werde, sondern man öffne das Ventil sofort, wobei sich herausstellen wird, ob dasselbe sich etwa festgesetzt hat.

Ist dies der Fall, oder entdeckt man plötzlich einen zu niederen Wasserstand im Kessel, oder endlich gibt der letztere gar durch Zittern u. dgl. Zeichen von Ueberspannung oder von Wassermangel, so darf doch keineswegs, wie es in den meisten Fällen aus übermäßiger Furcht geschieht, der Kessel sogleich geöffnet, oder das Feuer aus der Feuerung herausgezogen werden. Das erstere könnte sofort das Zerspringen oder Fortschleudern des Kessels herbeiführen, das letztere würde die Gefahr beschleunigen, da durch das Aufrühren des Brennstoffes augenblicklich eine größere Hitzentwicklung statt findet. Das Zweckmäßigste ist, den Kessel zunächst ruhig stehen zu lassen und alle Menschen aus seiner Nähe schleunigst zu entfernen. Bei denjenigen Kesseln, welche in Rübenzuckerfabriken, Spiritusbrennereien, Spinnereien u. dgl. am häufigsten vorkommen und welche durchgehende Feuerröhren und demzufolge gerade Stirnplatten haben, wirkt, wie verschiedene Explosionen bewiesen haben, die explodirende Kraft in der Richtung der Längenachse des Kessels, also nach vorn oder hinten, weil die angenieteten Böden die schwächsten Stellen des Kessels sind, während bei denjenigen Kesseln, die mit gewölbten Böden versehen sind, die schwächste Stelle, mithin die Richtung der Explosion sich nicht vorher vermuthen läßt.

Bei den Kesseln der erstgedachten Art kann man sich mit einiger Sicherheit zur Seite des Kessels bewegen, und hier sind dann folgende weitere Vorsichtsmaaßregeln anwendbar, durch welche vielleicht noch die Explosion verhütet werden kann. Man öffnet in dem in Rede stehenden Falle von der Seite her mit einem langen Schürhacken oder anderem Geräthe langsam die Feuerthüren und den Zuschieber, damit durch das Durchziehen der äußeren Luft der glühende Kessel nach und nach abkühlen kann und die Fortentwicklung des Dampfes, der Gase ꝛc. wo nicht sofort ganz unterbrochen, doch vermindert wird.

Dann öffne man, vorausgesetzt, daß der Kessel geschlossen war, wenn man entfernter vom Kessel dazu irgend Gelegenheit hat, aber sehr behutsam und allmählig einen Hahn oder ein Ventil, welcher, oder welches den Dampf zur Verwendung oder in die freie Luft oder zu beiden zugleich abführt. Ist diese Loslassung des Dampfes nur auf den Kessel oder in sonst gefährlicher Nähe desselben möglich, so ist dies mit besonderer Vorsicht zu bewirken, und es ist rathsam, den Dampf nicht allzubald nach dem zuerst vorzunehmenden Oeffnen der Feuerthüre aus dem Hahn oder Ventil in's Freie abzuleiten. Aber auch in dem vorbesprochenen Falle (bei Kesseln mit Feuerröhren und Stirnplatten) ist es durchaus nothwendig und wird es von der allgemeinen Pflicht, Unglücksfällen vorzubeugen, geboten alle in der Nähe des Kessels sich sonst aufhaltenden Menschen zu entfernen.

Bemerkt man demnächst ein Abnehmen der Gefahr

durch Fallen der Dampfspannung, des Dampfdruckes an dem Manometer ꝛc. und nimmt man die Abkühlung des Kessels wahr, welche letztere man nach Verlauf von zehn bis fünfzehn Minuten wohl voraussetzen darf, so wird das Feuer, ohne jetzt viel zu wagen, unter dem Kessel behutsam hervorgezogen werden können. Ist dieses vollbracht, so kann man die Gefahr als beseitigt ansehen, die Feuerthüren müssen aber noch unausgesetzt offen gehalten werden. Neues Wasser darf demnächst erst dann wieder in den Kessel gebracht werden, wenn man die gewisse Ueberzeugung erlangt hat, daß an dem Kessel kein glühendes Eisen mehr vorhanden ist. Feuer darf aber nicht eher wieder unter dem Kessel angemacht werden, als bis der richtige Wasserstand in dem Kessel wieder hergestellt und alles, was in Folge der überstandenen Krisis etwa aus seiner gewöhnlichen, vorschriftsmäßigen Lage oder Beschaffenheit gekommen ist, von Neuem in Ordnung gebracht worden ist.

Dabei werden die Gewerbtreibenden, welche Dampfkessel benützen, dringend darauf aufmerksam gemacht, wie eine sorgfältige Auswahl und sorgfältige Ueberwachung der Heitzer und Maschinenwärter vor Allem nothwendig ist, um eine bedächtige und deßhalb gefahrlose Behandlung der Dampfkessel zu erzielen. Der Wärter einer Maschine soll alle Arbeiten kennen, sie praktisch getrieben haben und jederzeit seinen Leuten ein gutes Vorbild seyn. Gesundheit, körperliche Stärke, Gelenkigkeit, Ausdauer, Treue, Offenherzigkeit sind Eigenschaften, welche kein Wärter einer Dampfmaschine vermissen lassen soll.

Auch scheue man nicht in Fällen der Gefahr geringe Verluste, welche etwa aus einem außergewöhnlichen Stillehalten in der Fabrik erwachsen könnten und in keinem Verhältnisse zu denjenigen Verlusten stehen, welche den Unternehmer in Folge einer Kesselexplosion treffen. Nur zu oft hat die Furcht der Heitzer und Maschinenwärter vor dem Stillehalten der Fabrik und von den sie treffenden Verweisen und Geldstrafen das Zerspringen der Kessel herbeigeführt, indem sie den von ihnen sehr wohl bemerkten bedenklichen Anzeigen am Kessel, Wasserstandsanzeiger, Dampfmesser ꝛc. verschwiegen und keines der vorerwähnten Mittel angewendet haben, in der irrigen Voraussetzung daß sich der Kessel wohl halten werde.

Die Fabrikunternehmer werden daher in ihrem eigenen wie im allgemeinen Interesse gut daran thun, ihre Heitzern ꝛc. die hier angegebenen Mittel zur Verhütung von Gefahren bei Behandlung der Kessel einzuprägen und demselben in dem Falle stets Verzeihung angedeihen lassen wenn sie sofort Anzeige machen, daß am Kessel nicht alles in Ordnung ist.

§. 10. Der Niederschlag, welcher den Kesselstein bildet, ist oft so beschaffen, daß er vor seiner Erhärtung zu Stein durch Ausblasen des Kessels, d. i. durch Austreibung des Wassers aus dem Kessel mittelst Dampf, fortgeschafft werden kann, wobei dann der lockere Niederschlag zugleich mit dem Wasser ausströmt. Es ist daher auf das rechtzeitige Ausblasen des Kessels ein besonderes Augenmerk zu richten und hat wenigstens allwöchentlich einmal zu geschehen, wenn das Speisewasser viele erdige Bestandtheile enthält.

München, den 7. Oktober 1852.

**Auf Seiner Majestät des Königs allerhöchsten Befehl.**

v. Zwehl. Freiherr v. Welkhoven.

Durch den Minister
der General-Secretär,
Ministerialrath Wolfanger.

---

## Ueber die Entfernung des üblen Geruches der Nachtgeschirre und Abtrittsgruben durch Eisenvitriol.

In der neuen Strafanstalt bei Berlin sind auf höhere Anordnung hin Versuche mit der Anwendung des Eisenvitriols zur Entfernung des üblen Geruchs der Nachtgeschirre und Abtrittsgruben gemacht worden, welche so günstige Resultate geliefert haben, daß die Regierung von Potsdam sie unterm 3. December l. Js. im k. preuß. Staats-Anzeiger vom 12. December Nr. 292 S. 1745 der Gemeinnützigkeit wegen veröffentlicht.

Es wurden nämlich täglich 10 Pfund Eisenvitriol in 170 Quart (182 Maß) Wasser aufgelöst und diese Auflösung auf 38 größere Nachtgeschirre zur Vertilgung des Geruchs verwendet. Die Kosten dafür beliefen sich bei einem Preise von 1 Rthlr. 15 Sgr. pr. Centner Eisenvitriol auf 4 Sgr. 1 Pf. täglich und auf $1^{11}/_{38}$ Pf. für jedes Nachtgeschirr.

Das Auflösen nahm man mit kaltem Wasser in hölzernen oder irdenen Geschirren unter mehrmaligem Umrühren vor. Zinkgefäße taugen dazu nicht, werden angegriffen. Die Auflösung erhält hierbei nach dem 1000theiligen Aräometer ein specifisches Gewicht von 20 Graden bei einer Temperatur von 14° R. — Diese Flüssigkeit beseitiget allen stinkenden Geruch, so lange der Koth damit übergossen und die Uringefäße bis zu ein Achtel des Raumes damit gefüllt sind.

Für eine Abtrittsgrube von 275 Kubikfuß Raum-Inhalt reichen 25 Pfund Eisenvitriol in 200 Pfund (90 Quart) Wasser aufgelöst — also $^3/_8$ Pfund auf den Kubikfuß — hin, wobei aber die Auflösung mit dem Koth vermengt werden muß, so daß der Unrath von derselben vollständig bedeckt ist.

In Anstalten, wo mehr Fleischspeisen als in der Strafanstalt gereicht werden, muß auch mehr Eisenvitriol genommen werden, wogegen aber die Dungkraft des auf diese Weise geruchlos gemachten Unraths bedeutend erhöht wird, wie man sich auf dem sonst ganz unfruchtbaren Boden bei der neuen Strafanstalt zum Anbau verschiedener Gartenfrüchte überzeugt hat.

Der Eisenvitriol wird bei uns auf dem Hüttenamte Bodenmais billigst erzeugt.

---

## Privilegien.

Gewerbsprivilegien wurden ertheilt:

unterm 26. Sept. l. Js. dem Maschinenschlosser J. Wiedermann von München und dem Schlosser M. Settele von Miesbach auf Ausführung ihrer Erfindung, bestehend in einem eigenthümlichen Verfahren bei der Verkohlung von Torf, Holz und Braunkohlen für den Zeitraum von fünf Jahren;

unterm 2. Okt. v. Js. dem Chemiker P. Eckhardt von Bönigheim in Württemberg, zur Zeit dahier, auf Ausführung seiner Erfindung, bestehend in Anfertigung künstlicher Steine zu Mauern, Pflaster, Consolen, Fußböden, Rinnen, dann in Anfertigung von Steinzeug-Arbeiten aus dieser künstlichen Masse, für den Zeitraum von fünf Jahren

unterm 7. Okt. l. Js. dem Mechanikus und Stadt-Uhrmacher J. Mannhardt von München auf Ausführung seiner Erfindung, bestehend in eigenthümlich konstruirten Thurmuhren, welche mit nur zwei Werken und Gewichten alle Funktionen der früheren Uhren mit vier Werken verrichten, den einfachsten und möglichst gleichmäßigen Gang haben, wegen der vom Gehwerk abgesondert zu vergrößernden Kraft zum Zeigertreiben und Schlagen mit möglichster Benützung älterer Theile — statt oben — unten im Thurme aufgestellt werden können, größere Dauer und leichtere Bedienung erzielen lassen, und zugleich um den billigsten Preis hergestellt werden können, für den Zeitraum von fünf Jahren (Rggsbl. Nr. 53 den 30. Okt. 1852);

unterm 17. Okt. l. Js. dem gräflich Königsegg'schen Baumeister J. G. Schupp von Augsburg, auf Ausführung seiner Erfindung, bestehend in einer wesentlich verbesserten Construktion jener Kochherde, für welche er unterm 12. Nov. 1849 patentirt wurde, für den Zeitraum von fünf Jahren,

unterm 29. Sept. l. Js. dem Messerschmidmeister C. Wörner von Rothenburg, auf Ausführung seiner Erfindung, bestehend in einer verbesserten Herstellung der in Oekonomien nothwendigen Strohschneidmessern für den Zeitraum von drei Jahren.

Gewerbsprivilegien wurden verlängert:

unterm 5. Okt. l. Js. das dem Schreinermeister B. Wirbser von München unterm 4. Okt. 1846 verliehene, auf Anfertigung und Anwendung der von ihm erfundenen eigenthümlich konstruirten Blechsprossen mit

runden Rücken und Hohlkehlen aus beliebigem Metalle zu Glaswänden und sonstigen Verkleidungen bei Fenstern, Glasthüren, Auslagen und Glasdecken ꝛc. für den Zeitraum von weitern vier Jahren und

unterm 11. Okt. l. Js. das dem Büchsenmacher J. Mooser von Bayreuth, z. Z. dahier, unterm 3. Febr. 1851 verliehene, auf Anfertigung des von ihm erfundenen Gewehres mit Stechschloß und gedecktem Hahne für den Zeitraum von weitern drei Jahren

(Rggsbl. Nr. 57 vom 7. Dec. 1852).

Gewerbsprivilegien wurden eingezogen:

das dem Ingenieur Carl Metz von Heidelberg unterm 16. Sept. 1851 verliehene, auf Ausführung des von ihm erfundenen Verfahrens zur Vorbereitung des Färbens und Bleichens der rohen, gesponnenen, gewebten, oder anderswie verarbeiteten Wolle auf kaltem Wege

(Rggsbl. Nr. 54 vom 16. Nov. 1852);

das dem Kaufmann V. Elliot in Berlin unterm 14. Dec. 1849 verliehene, auf Einführung eines eigenthümlichen Verkohlungsapparates, um die zur Verkohlung angewandten Wasserdämpfe ununterbrochen wieder zu benützen;

das dem Maschinenfabrikanten J. Black in Edinburg unterm 7. Juli 1851 verliehene, auf Einführung der von ihm erfundenen Maschine zum Falten von Papier, Tuch und anderen Stoffen; sodann

das dem Drechslermeister J. Wagner von Rottenburg unterm 27. Dec. 1850 verliehene, auf Anfertigung eigenthümlich konstruirter Spinnräder

(Rggsbl. Nr. 57 vom 7. Dec. 1852).

---

## Titel-Verleihungen.

Se. Maj. der König haben vermöge allerhöchster Entschließungen vom 2. Nov. l. Js., auf so lange Allerhöchstdieselben nicht anders verfügen:

dem b. Hafnermeister Alois Seybold jun.,

dem b. Knopfmacher Franz Wunsch,

dem b. Lederlakirer Jos. Summer,

dem b. Schwertfeger Joh. Strobelberger,

dem b. Silberarbeiter Karl Weishaupt,

dem b. Taschnermeister Joseph Kotz,

dem b. Wagnermeister Anton Steck

den Hoftitel zu verleihen, ferner

der Buchhändlerswittwe Elise Palm und der Säcklermeisterswittwe Crescenz Zwerschina die Fortführung des Hoftitels unter Beibehaltung der bisherigen Firma bis auf Weiters allergnädigst zu bewilligen geruht

(Rggsbl. Nr. 56 vom 30. Nov. 1852).

---


## Bücher um herabgesetzte billigste Preise.

Man glaubt im allgemeinen Interesse die technischen in- und ausländischen Lehranstalten, namentlich die Gewerbs- und Feiertagsschulen, dann Gewerbsmeister und Gehülfen aufmerksam machen zu müssen auf nachfolgende Werke des königlichen Professors an der polytechnischen Schule ꝛc. ꝛc. München. Seb. Haindl.

**Die descriptive Geometrie**

früherer Preis 2 fl. 48 kr.
gegenwärtiger „ 1 „ 48 „

**Die Linear-Zeichnung**

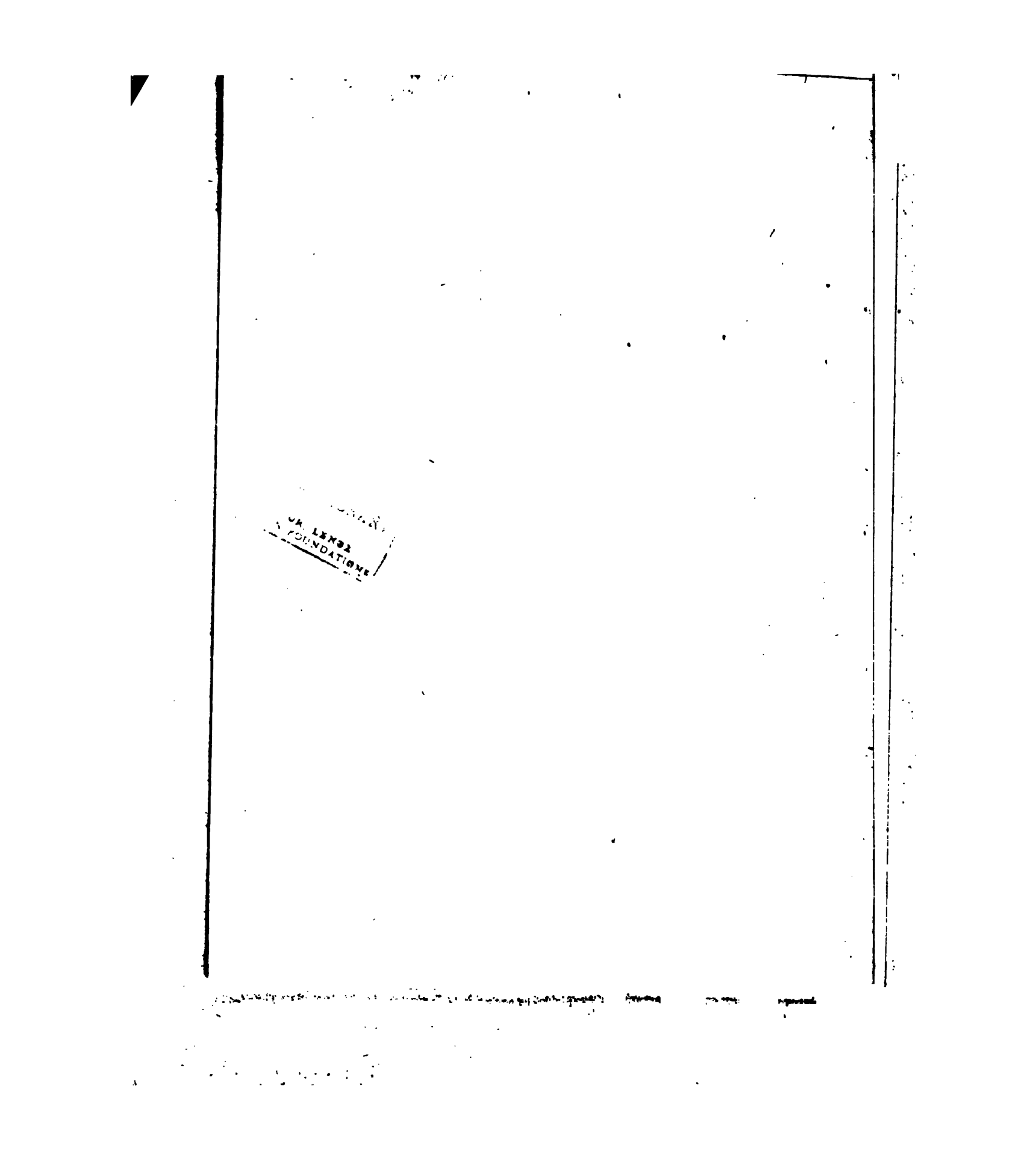
früherer Preis 2 „ 12 „
gegenwärtiger „ — „ 54 „

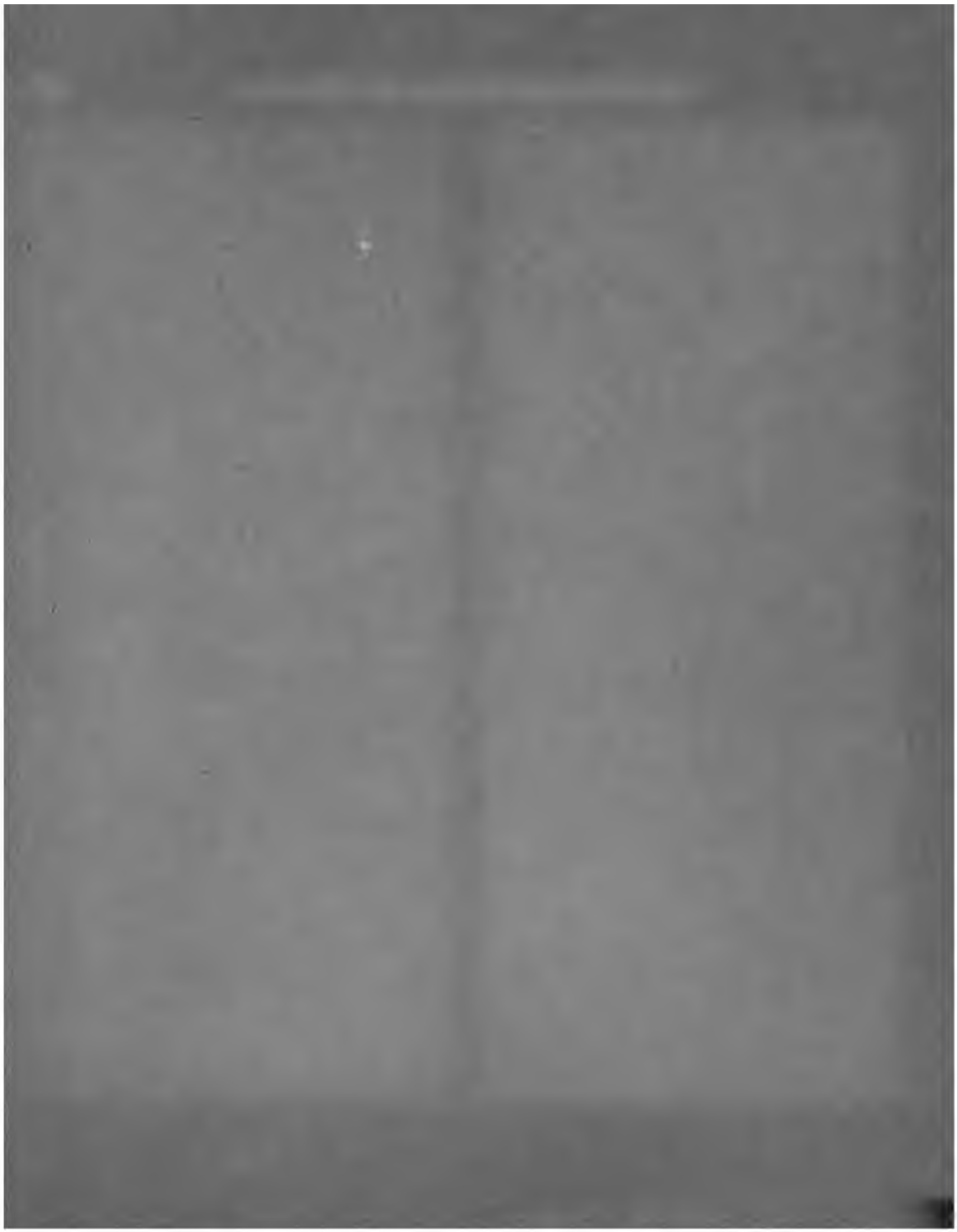
**Die Verzahnungen**

früherer Preis (deutsch) 1 „ 36 „
gegenwärtiger Preis 1 „ 12 „
gegenwärtiger Preis (französisch) 2 „ 36 „

Die Maschinenkunde und das Maschinenzeichnen, zweite Auflage, in vier Lieferungen zu je 16 Blätter des Atlas in Folio und dem dazu gehörigen Texte in 8.

Preis einer Lieferung Rthlr. 2. 15 Ngr. fl. 4. kr. 12


THE LENOX FOUNDATIONS



THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY
REFERENCE DEPARTMENT

This book is under no circumstances to be taken from the Building

Form 418